

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-329385

(43)Date of publication of application : 15.11.2002

(51)Int.Cl. G11B 27/00
G11B 20/10
G11B 20/12

(21)Application number : 2002-005255 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 11.01.2002 (72)Inventor : NAKAMURA MASANOBU
KATO MOTOKI

(30)Priority
Priority number : 2001055376
Priority date : 28.02.2001
Priority country : JP

(54) METHOD AND DEVICE FOR INFORMATION RECORDING, METHOD AND
DEVICE FOR INFORMATION REPRODUCING, INFORMATION RECORDING MEDIUM,
PROGRAM STORAGE MEDIUM, AND PROGRAM

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To quickly read out and display a title of contents.

SOLUTION: An allocation class is prescribed as attribute information related to allocation of files to be recorded on an optical disk, and files of which the allocation class is Gathered File are collectively recorded in a Gathered File area formed in a prescribed position preliminarily determined on the optical disk. Files File1 to File3 including titles of contents are recorded in this Gathered File area. Though recording positions A1 and A2 for FSD(File System Descriptor) are fixed, recording positions A3 to A4 of the Gathered File area are changed when necessary.

*** NOTICES ***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]Information Storage Division equipment comprising:

A judging means which judges an arrangement attribute about arrangement on said information recording medium of information recorded on an information recording medium.

A recording device which records an address on said information recording medium of said specific region on said information recording medium while recording information recorded on said information recording medium based on a decided result by said judging means on a specific region where it is beforehand specified to said information recording medium.

[Claim 2]Said arrangement attribute comprises two or more arrangement attributes, and said judging means, The Information Storage Division equipment according to claim 1, wherein it judges further any of two or more of said arrangement attributes they are and said recording device records said information on a field to which either of said two or more arrangement attributes of said specific regions corresponds based on a decided result of said judging means.

[Claim 3]The Information Storage Division equipment according to claim 1, wherein

said judging means judges a kind of said information further and said recording device carries out multiplex writing of said information to said specific region based on a decided result of said judging means.

[Claim 4] A detection means to detect free space where said specific region continues, and said information, The Information Storage Division equipment according to claim 1 having further a comparison means to measure capacity of a field detected by said detection means, and means forming which forms free space which followed said specific region based on a comparison result of said comparison means.

[Claim 5] An Information Storage Division method comprising:

A determination step which judges an arrangement attribute about arrangement on said information recording medium of information recorded on an information recording medium.

A record step which records an address on said information recording medium of said specific region on said information recording medium while recording information recorded on said information recording medium based on a decided result by processing of said determination step on a specific region where it is beforehand specified to said information recording medium.

[Claim 6] A program storing medium with which a program which a computer can read is stored, comprising:

A determination step which judges an arrangement attribute about arrangement on said information recording medium of information recorded on an information recording medium.

A record step which records an address on said information recording medium of said specific region on said information recording medium while recording information recorded on said information recording medium based on a decided result by processing of said determination step on a specific region where it is beforehand specified to said information recording medium.

[Claim 7] A determination step which judges an arrangement attribute about arrangement on said information recording medium of information recorded on an information recording medium, While recording information recorded on said information recording medium based on a decided result by processing of said determination step on a specific region where it is beforehand specified to said information recording medium, A program which makes a computer perform a record step which records an address on said information recording medium of said specific region on said information recording medium.

[Claim 8] An information reproducing device which reproduces two or more information currently recorded on a specific region on said information recording medium of information characterized by comprising the following recorded on an information

recording medium.

A detection means to detect an address of two or more information currently recorded on a specific region on said information recording medium.

A comparison means to compare an address of two or more information detected by said detection means.

A determination means to determine turn of read-out of said two or more information based on a comparison result by said comparison means.

A reading means which reads said two or more information according to said turn determined by said determination means.

[Claim 9]The information reproducing device according to claim 8 having further a control means which controls a display of a title of contents corresponding to said two or more information based on information read by said reading means.

[Claim 10]An information reproduction mode of an information reproducing device which reproduces two or more information currently recorded on a specific region on said information recording medium of information characterized by comprising the following recorded on an information recording medium.

A detecting step which detects an address of two or more information currently recorded on a specific region on said information recording medium.

A comparison step which compares an address of two or more information detected by said detecting step.

A determination step which determines turn of read-out of said two or more information based on a comparison result by said comparison step.

A read-out step which reads said two or more information according to said turn determined by said determination step.

[Claim 11][Claim 11] comprising: ***** which reproduces two or more information currently recorded on a specific region on said information recording medium of information recorded on information recording medium.

It is ***** about an address of two or more information which is rum and is recorded on a specific region on said information recording medium.

It is ***** about an address of two or more information detected by appearance step and said detecting step.

It is based on a comparison result by ** step and said comparison step, and is ***** about turn of read-out of said two or more information.

** which reads said two or more information according to said turn determined by constant step and said determination step.

[Claim 12]To a computer which controls an information reproducing device which reproduces two or more information currently recorded on a specific region on said

information recording medium of information recorded on an information recording medium. A detecting step which detects an address of two or more information currently recorded on a specific region on said information recording medium, A comparison step which compares an address of two or more information detected by said detecting step, A program which performs a determination step which determines turn of read-out of said two or more information, and a read-out step which reads said two or more information according to said turn determined by said determination step based on a comparison result by said comparison step.

[Claim 13]In an information reproducing device which reproduces two or more information currently recorded on a specific region on said information recording medium of information recorded on an information recording medium, A detection means to detect an address of two or more information currently recorded on a specific region on said information recording medium, An information reproducing device provided with an acquisition means which acquires arrangement information on said information recording medium of said information, and a reading means which reads said the same kind of information from said information recording medium continuously based on said arrangement information acquired by said acquisition means.

[Claim 14]The information reproducing device according to claim 13, wherein said specific region is classified into two or more fields according to the arrangement attribute of said information.

[Claim 15]The information reproducing device according to claim 13 when it has further a detection means to detect a kind of said information, and an error occurs in read-out of said information based on a detection result of said detection means, wherein said reading means reads information on another side of the information by which multiplex writing is carried out.

[Claim 16]The information reproducing device according to claim 13 having further a memory measure which memorizes said information read by said reading means, and a restoring means which restores predetermined information out of information memorized by said memory measure.

[Claim 17]The information reproducing device according to claim 16, wherein it has further a detection means to detect a maximum range where said information is recorded in said specific region and said reading means reads all the information on said maximum range detected by said detection means.

[Claim 18]In an information reproduction mode of an information reproducing device which reproduces two or more information currently recorded on a specific region on said information recording medium of information recorded on an information recording medium, A detecting step which detects an address of two or more information currently recorded on a specific region on said information recording medium, An information reproduction mode containing an acquisition step which

acquires arrangement information on said information recording medium of said information, and a read-out step which reads said the same kind of information from said information recording medium continuously based on said arrangement information acquired by processing of said acquisition step.

[Claim 19][Claim 19] comprising: ***** which reproduces two or more information currently recorded on a specific region on said information recording medium of information recorded on information recording medium.

It is ***** about an address of two or more information which is rum and is recorded on a specific region on said information recording medium.

It is ***** about arrangement information on an appearance step and said information recording medium of said information.

** which reads said the same kind of information from said information recording medium continuously based on said arrangement information acquired by processing of a profitable step and said acquisition step.

[Claim 20]To a computer which controls an information reproducing device which reproduces two or more information currently recorded on a specific region on said information recording medium of information recorded on an information recording medium. A detecting step which detects an address of two or more information currently recorded on a specific region on said information recording medium, A program which performs an acquisition step which acquires arrangement information on said information recording medium of said information, and a read-out step which reads said the same kind of information from said information recording medium continuously based on said arrangement information acquired by processing of said acquisition step.

[Claim 21]Inside of an arrangement attribute concerning arrangement on an information recording medium of information to a position, The 1st information that has a predetermined arrangement attribute, and a specific region where a file which constitutes CLIPINF is recorded are formed, An information recording medium, wherein said two or more 1st information is recorded on said specific region and the 2nd information as contents corresponding to said 1st information is recorded on fields other than said specific region.

[Claim 22]The information recording medium according to claim 21, wherein an address on said information recording medium of said specific region is further recorded on fields other than said specific region.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention Information Storage Division equipment and a method, an information reproducing device and a method, an information recording medium, It is related with the Information Storage Division equipment and the method, the information reproducing device and the method, the information recording medium, program storing medium, and program which enabled it to display promptly the title of the information currently especially recorded on the information recording medium about a program storing medium and a program.

[0002]

[Description of the Prior Art]In recent years, record is possible and various kinds of optical discs are proposed as a dismountable disk type medium from the recording and reproducing device. The optical disc in which such record is possible is proposed as several gigabytes of mass media.

The expectation as media which record AV (Audio Visual) signals, such as a video signal, is high.

[0003]One of the coding modes which carry out digital compression of the digital video signal has MPEG(Moving Picture Experts Group) 2 system. MPEG 2 is applied also when recording a digital video signal on a recording medium. For example, when recording an analog video signal on a recording medium, a video signal is encoded to an MPEG2 system and encoded bit streams are recorded on a recording medium. In the TV broadcast of the digital system which started in recent years, the video program coded with the MPEG2 system is transmitted in the format called a transport stream. When recording digital broadcasting on a recording medium, decoding and the system recorded without re-encoding are used in the transport stream with the digital signal.

[0004]The disc medium is excellent in random access nature. When recording a digital video signal on a disk type recording medium using this character, even if free space is distributing on a disc medium, a recording start is carried out from arbitrary free space, one by one, free space can be searched and record can be continued to arbitrary free space.

[0005]

[Problem to be solved by the invention]Thus, if the capacity of an optical disc becomes large, the number of the contents recorded there will increase. The title of each contents, etc. are collectively recorded on an optical disc. And the title is read and displayed when playback equipment is equipped with an optical disc. The user can order it reproduction of the contents of a desired title by specifying the title.

[0006]Conventionally, the title of each contents was distributed and recorded on the arbitrary positions on an optical disc. For this reason, the problem which requires time

for reading and displaying a title occurred.

[0007]This invention is made in view of such a situation, the title of the information currently recorded on the recording medium is read promptly, and it aims at enabling it to display.

[0008]

[Means for solving problem]This invention is characterized by Information Storage Division equipment comprising the following.

The judging means which judges the arrangement attribute about the arrangement on an information recording medium of the information recorded on an information recording medium.

The recording device which records the address on the information recording medium of a specific region on an information recording medium while recording the information recorded on an information recording medium based on the decided result by a judging means on the specific region where it is beforehand specified to the information recording medium.

[0009]Said arrangement attribute can comprise two or more arrangement attributes, it can be judged further any of two or more arrangement attributes judging means are, and the recording device can record information on the field to which either of two or more arrangement attributes of the specific regions corresponds based on the decided result of a judging means.

[0010]Said judging means can judge the kind of information further, and the recording device can carry out multiplex writing of the information to a specific region based on the decided result of a judging means.

[0011]It can have further a detection means to detect the free space where said specific region continues, information, a comparison means to measure the capacity of the field detected by the detection means, and the means forming that forms the free space which followed the specific region based on the comparison result of a comparison means.

[0012]This invention is 2]. It is characterized by that of this invention comprising the following.

A record method judges the arrangement attribute about the arrangement on an information recording medium of the information recorded on an information recording medium.

While recording the information recorded on an information recording medium based on the decided result by processing of a step and a determination step on the specific region where it is beforehand specified to the information recording medium, the address on the information recording medium of a specific region is recorded on an information recording medium.

[0013]This invention is 3]. It is characterized by the 1st program storing medium of this invention comprising the following.

Log rum judges the arrangement attribute about the arrangement on an information recording medium of the information recorded on an information recording medium.

While recording the information recorded on an information recording medium based on the decided result by processing of a step and a determination step on the specific region where it is beforehand specified to the information recording medium, the address on the information recording medium of a specific region is recorded on an information recording medium.

[0014]The determination step which judges the arrangement attribute about the arrangement on an information recording medium of the information which the 1st program of this invention records on an information recording medium, While recording the information recorded on an information recording medium based on the decided result by processing of a determination step on the specific region where it is beforehand specified to the information recording medium, a computer is made to perform the record step which records the address on the information recording medium of a specific region on an information recording medium.

[0015]This invention is 5]. It is characterized by that [1st] of this invention comprising the following.

Playback equipment detects the address of two or more information currently recorded on the specific region on an information recording medium.

The address of two or more information detected by the detection means and the detection means is compared.

Based on the comparison result by the comparison means and a comparison means, the turn of read-out of two or more information is determined.

Two or more information is read according to the turn determined by the determination means and the determination means.

[0016]Based on the information read by said reading means, it can have further a control means which controls the display of the title of the contents corresponding to two or more information.

[0017]This invention is 7]. It is characterized by that [1st] of this invention comprising the following.

A reproducing method detects the address of two or more information currently recorded on the specific region on an information recording medium.

The address of two or more information detected by the step and the detecting step is compared.

Based on the comparison result by the step and a comparison step, the turn of read-out of two or more information is determined.

Reading which reads two or more information according to the turn determined by the step and the determination step.

[0018]This invention is 8]. It is characterized by the 2nd program storing medium of this invention comprising the following.

Log rum detects the address of two or more information currently recorded on the specific region on an information recording medium.

The address of two or more information detected by the step and the detecting step is compared.

Based on the comparison result by the step and a comparison step, the turn of read-out of two or more information is determined.

Reading which reads two or more information according to the turn determined by the step and the determination step.

[0019]The detecting step which detects the address of two or more information that the 2nd program of this invention is recorded on the specific region on an information recording medium, The comparison step which compares the address of two or more information detected by the detecting step, Based on the comparison result by a comparison step, the determination step which determines the turn of read-out of two or more information, and the read-out step which reads two or more information according to the turn determined by the determination step are performed.

[0020]This invention is 0]. It is characterized by that [2nd] of this invention comprising the following.

Playback equipment detects the address of two or more information currently recorded on the specific region on an information recording medium.

The arrangement information on a detection means and the information recording medium of information is acquired.

Based on the arrangement information acquired by the acquisition means and the acquisition means, the same kind of information is continuously read from an information recording medium.

[0021]Said specific region can be classified into two or more fields according to the arrangement attribute of information.

[0022]It has further a detection means to detect the kind of said information, and the reading means can read the information on another side of the information by which multiplex writing is carried out, when an error occurs in read-out of information based on the detection result of a detection means.

[0023]It can have further a memory measure which memorizes the information read by said reading means, and a restoring means which restores predetermined information out of the information memorized by the memory measure.

[0024]It has further a detection means to detect the maximum range where information is recorded in said specific region, and the reading means can read all the information on the maximum range detected by the detection means.

[0025]This invention is 5]. It is characterized by that [2nd] of this invention comprising the following.

A reproducing method detects the address of two or more information currently recorded on the specific region on an information recording medium.

The arrangement information on a step and the information recording medium of information is acquired.

Reading which reads the same kind of information from an information recording medium continuously based on the arrangement information acquired by processing of a step and an acquisition step.

[0026]This invention is 6]. It is characterized by the 3rd program storing medium of this invention comprising the following.

Log rum detects the address of two or more information currently recorded on the specific region on an information recording medium.

The arrangement information on a step and the information recording medium of information is acquired.

Reading which reads the same kind of information from an information recording medium continuously based on the arrangement information acquired by processing of a step and an acquisition step.

[0027]The detecting step which detects the address of two or more information that the 3rd program of this invention is recorded on the specific region on an information recording medium, The acquisition step which acquires the arrangement information on the information recording medium of information, and the read-out step which reads the same kind of information from an information recording medium continuously based on the arrangement information acquired by processing of the acquisition step are performed.

[0028]The inside of the arrangement attribute concerning [the information recording medium of this invention] the arrangement on the information recording medium of information to a position, The 1st information that has a predetermined arrangement attribute, and the specific region where the file which constitutes CLIPINF is recorded are formed, two or more 1st information is recorded on a specific region, and the 2nd information as contents corresponding to the 1st information is recorded on fields other than a specific region.

[0029]The address on the information recording medium of a specific region can be further recorded on fields other than said specific region.

[0030]In the Information Storage Division equipment of this invention and a method, a

program storing medium, and a program, while information is recorded on the specific region on an information recording medium based on the decided result of the arrangement attribute of information, the address on the information recording medium of a specific region is recorded on an information recording medium.

[0031]In the 1st information reproducing device of this invention and a method, a program storing medium, and a program, based on the comparison result of two or more addresses memorized in the specific region, the turn of read-out of two or more information is determined, and two or more information is read according to the determined turn.

[0032]In the 2nd information reproducing device of this invention and a method, a program storing medium, and a program, the arrangement information on an information recording medium is acquired, and said the same kind of information is continuously read from an information recording medium based on the acquired arrangement information.

[0033]In the information recording medium of this invention, a specific region is formed, two or more 1st information is recorded on the specific region, and the 2nd information is recorded on fields other than a specific region.

[0034]

[Mode for carrying out the invention]Below, an embodiment of the invention is described with reference to Drawings.

[0035]First, with reference to drawing 1 and drawing 2, the structure of the file of the information in the case of recording information on a recording medium is explained.

[0036]Drawing 1 shows the structure where the application format on an information recording medium (recording medium 10 of drawing 28 mentioned later) was simplified. This format has two layers, Playlist and Clip, for management of an AV stream. And Volume Information carries out management of all the Clip(s) and Playlist(s) in a disk.

[0037]The pair of one AV stream and the attached information of that is considered to be one object, and it is called Clip. An AV stream file is called a Clip AV stream file, and the attached information is called Clip Information file.

[0038]One Clip AV stream file stores the data which has arranged the MPEG2 transport stream in the structure in which it is specified by DVR (Digital Video Recording) application format.

[0039]Although the data file used by computer etc. is generally treated as a sequence of bytes, the contents of a Clip AV stream file are developed on a time-axis, and Playlist mainly specifies the access point in Clip with a time stamp. When the time stamp of the access point in Clip is given by Playlist, ClipInformation file, It is useful in order to find the address information (data byte position) which should start decoding of a stream in a ClipAV stream file.

[0040]Playlist chose from Clip(s) the reproducing section which a user wants to see, and was introduced for the purpose of the ability to edit it easily. One Playlist is a

meeting of the reproducing section in Clip. One reproducing section in a certain Clip is called PlayItem, and it is expressed with the pair of the IN point and OUT point on a time-axis. So, PlayList is a meeting of PlayItem.

[0041] There are two types of PlayList(s). One is Real PlayList and another is Virtual PlayList.

[0042] It is considered that Real PlayList is sharing the stream portion of Clip which it is referring to. That is, Real PlayList occupies in a disk the data volume equivalent to the stream portion of Clip which it is referring to. When an AV stream is recorded as new Clip, Real PlayList which refers to the refreshable range of the whole Clip is made automatically. When a part of reproduction range of Real PlayList is eliminated, the data of the stream portion of Clip which it is referring to is also eliminated.

[0043] It is considered that Virtual PlayList is not sharing the data of Clip. Even if VirtualPlayList is changed or eliminated, no Clip(s) change.

[0044] In the following explanation, Real PlayList and Virtual PlayList are only generically called PlayList.

[0045] The directory required on a DVR disk is as follows.

A "DVR" directory [0046] including a root directory "PLAYLIST" directory including a "DVR" directory, a "CLIPINF" directory, a "STREAM" directory, and the "DATA" directory Although directories other than these may be made under a root directory, they are disregarded in this DVR application format.

[0047] The example of the directory structure on a DVR disk is shown in drawing 2. As shown in the figure, a root directory includes one directory.

[0048] "DVR" -- All the files and directories which are specified by DVR application format must be stored under this directory.

[0049] A "DVR" directory includes the directory explained below.

[0050] "PLAYLIST" -- The database file of Real PlayList and Virtual PlayList must be placed under this directory. This directory must exist, even if one piece does not have PlayList, either.

[0051] "CLIPINF" -- The database of Clip must be placed under this directory. This directory must exist, even if one piece does not have Clip, either.

[0052] "STREAM" -- An AV stream file must be placed under this directory. This directory must exist, even if one piece does not have an AV stream file, either.

[0053] A "PLAYLIST" directory stores two kinds of PlayList files, and they are Real PlayList and Virtual PlayList.

[0054] "xxxxx.rpls" -- This file stores the information relevant to one Real PlayList. One file is made for every Real PlayList. A file name is "xxxxx.rpls." Here, "xxxxx" is a number from 0 to five 9. The file extension child must be "rpls".

[0055] "yyyyy.vpls" -- This file stores the information relevant to one Virtual PlayList. One file is made for every Virtual PlayList. A file name is "yyyyy.vpls." Here, "yyyyy" is a number from 0 to five 9. The file extension child must be "vpls".

[0056]A "CLIPINF" directory stores one file corresponding to each AV stream file.

[0057]"zzzzz.clpi" -- This file is Clip Information file corresponding to one AV stream file (Clip AV stream file or Bridge-Clip AV stream file). A file name is "zzzzz.clpi" and "zzzzz" is the numbers from 0 to five 9 here. The file extension child must be "clpi".

[0058]A "STREAM" directory stores the file of an AV stream.

[0059]"zzzzz.m2ts" -- This file is an AV stream file treated by a DVR system. This is a Clip AV stream file or a Bridge-Clip AV stream file. A file name is "zzzzz.m2ts" and "zzzzz" is the numbers from 0 to five 9 here. The file extension child must be "m2ts."

[0060]One AV stream file and Clip Information file corresponding to it must use the same five number "zzzzz".

[0061]Since other directories and file names are unnecessary in order to describe an embodiment of the invention, they omit explanation.

[0062]Next, the file manager system with which this invention is applied is explained. In this invention, in order to manage a file, as shown in drawing 3, File SystemDescriptor, MIA Map for File System, File Table, Disc Region Table, Allocation Rule Set Table, File Name Table. Six kinds of management information tables are used.

[0063]File System Descriptor (FSD) of these is recorded on the address (in the case of the example of drawing 4 A1 thru/or A2) on an optical disc fixed beforehand, as shown in drawing 4.

[0064]Management information tables other than File System Descriptor are recorded on the MIA (ManagementInformation Area) field on logical volume, as shown in drawing 5. In the example of drawing 5, although the MIA field is formed in the addresses A11 thru/or A12 on an optical disc, this address is changed suitably if needed.

[0065]In order to guarantee reliability, a MIA field is recorded on two different positions on logical volume. One side is set to Main MIA and another side is called Reserve MIA.

[0066]The place of the management information table in each MIA is defined by MIA Map, and the position of MIA and MIA Map is defined as File System Descriptor.

[0067]File System Descriptor is constituted as shown in drawing 6.

[0068]The details of Signature (BP0) are shown in drawing 9 mentioned later. The value of the Data Type field of Signature must be 16.

[0069]Creation Time (BP8) must specify the date and time of creation of File System Descriptor.

[0070]Modification Time (BP12) must specify the update date of File System Descriptor.

[0071]Interchange Class (BP16) specifies the restriction for compatibility with a medium.

[0072]Reserved (BP17) will be reserved in the future for a use. #00 must be set to this field.

[0073]Start Address of Main MIA (BP20) specifies the logical block number of the

beginning of Main MIA.

[0074]Start Address of Reserve MIA (BP24) specifies the logical block number of the beginning of Reserve MIA.

[0075]Length of MIA (BP28) specifies the size in the logical block unit of MIA. The logical block exceeding #FFEF does not exist in MIA.

[0076]Number of MIA Map Sectors (BP30) specifies the block count for MIA Map recorded in MIA.

[0077]MIA Map Sectors in Main MIA (BP32) specifies all the MIB (Management Information Blok) (logical block in MIA) which belongs to MIA Map within Main MIA. The MIB number of these blocks must be recorded in order of the composition of MIA Map.

[0078]MIA Map Sectors in Reserve MIA (BP32+2x) specifies all the MIB which belongs to MIA Map within Reserve MIA. The MIB number of these blocks must be recorded in order of the composition of MIA Map.

[0079]MIA Map is used in order to manage arrangement of the data structure recorded on MIA. Each record of the MAP Entries field corresponds to one MIB (Management Information Blok) (logical block in MIA), and shows the operating condition of MIB. MIA Map is constituted as shown in drawing 7.

[0080]The details of Signature (BP0) are shown in drawing 9 mentioned later. The value of the Data Type field of Signature must be 17.

[0081]Start Address of MIA Map (BP8) specifies MIB of the beginning of MIA Map in this MIA by an MIB number.

[0082]Start Address of File Table (BP10) specifies MIB of the beginning of File Table in this MIA by an MIB number.

[0083]Start Address of Disc Region Table (BP12) specifies MIB of the beginning of Disc Region Table in this MIA by an MIB number.

[0084]Start Address of Allocation Rule Set Table (BP14) specifies MIB of the beginning of Allocation Rule Set Table in this MIA by an MIB number.

[0085]Start Address of File Name Table (BP16) specifies MIB of the beginning of File Name Table in this MIA by an MIB number.

[0086]Start Address of Defect Information Table (BP18) specifies MIB of the beginning of Defect Information Table in this MIA by an MIB number. When Defect Information Table does not exist in MIA, #FFFF must be set as this field.

[0087]Start Address of Extended Attribute Table (BP20) specifies MIB of the beginning of Extended Attribute Table in this MIA by an MIB number. When Extended Attribute Table does not exist in MIA, #FFFF must be set as this field.

[0088]Number of Implementation Use Descriptors (BP22) specifies the number of entries recorded on the Implementation Use Descriptor Pointers field.

[0089]Implementation Use Descriptor Pointers (BP24) specifies Data Type and the position of Implementation Use Descriptor.

[0090]Map Entries (BP24+4ND) specifies the operating condition of MIB. Each record is recorded by Unit16. The number of entries is equal to the number (N_{MIB}) of MIB in MIA. The first MAP Entry expresses the operating condition of the first MIB, and 2nd MAP Entry expresses the operating condition of 2nd MIB. n-th MAP Entry expresses the operating condition of n-th MIB. The meaning of the value which MAP Entry can take is shown in drawing 8.

[0091]#FFFF must be set to Map Entry corresponding to the MIB when so small that a data structure goes into one MIB. When a data structure comprises much MIB, it must be set to Map Entry to which the following MIB number corresponds, and #FFFF must be set to Map Entry of MIB of the last within those MIB chains. # MapEntry of FFF1 shows that corresponding MIB is not used. And it can be used when new MIB is required. # It is shown that corresponding MIB cannot use Map Entry of FFF0, for example like a defect sector.

[0092]Signature is recorded on the head of a data structure for discernment. SigRec is used in order to specify this value. Signature is recorded in the format shown by drawing 9.

[0093]The contents of Identification (RBP0) are character string "JAFS".

[0094]Version (RBP4) specifies the version number of a standard. For example, "1" must be set in order to show JAFS revision1.

[0095]Data Type (RBP5) specifies the type of a data structure. The value shown in drawing 10 must be set to this field according to the kind of that data structure.

[0096]Reserved (RBP0-15,24-255) must be 0 (it reserves for the future).

[0097]Drawing 11 expresses the syntax of File Table.

[0098]Thus, File Table comprises File Table Header and one or more File Record.

[0099]File Record is the integer which the ascending order which begins from 1 followed, and is eclipse ***** with a number. The number is shown as a File Record number. File Record of the beginning of File Table must be Directory File Record which describes the directory tree's root directory.

[0100]Drawing 12 expresses the composition of File Record.

[0101]File Name (RBP0) specifies the file referred to by this File Record or File Name Record Chain in which a series of byte data for identifying a directory are stored. In one directory, a file name must be unique. Two or more files or directories do not have the same name in the same directory. The File Name Record number of the beginning of FileName Record Chain is recorded on this field.

[0102]Next Link (RBP2) specifies the file or directory belonging to the same directory, as shown in drawing 13. The File Record number of a file or a directory is set to this field. #FFFF must be set to this field if this File Record is an entry of the last of a linked list.

[0103]Parent Link (RBP4) specifies the File Record number of the directory where the file or directory belongs, as shown in drawing 14. When this File Record specifies a

directory tree's root directory, the File Record number of this File Record must be set to this field.

[0104]Attribute (RBP6) specifies one of the attributes of the file or directory specified by this File Record and this File Record. A Robust bit is contained in this Attribute.

[0105]Extended Attribute Record Number (RBP8) in this File Record. Extended Attribute Record Chain which stores one of the extension attributes of the file or directory specified by this FileRecord is specified. The Record number of Record of the beginning of Extended Attribute Record Chain is stored in this field. #FFFF must be set when ExtendedAttribute Record does not exist.

[0106]File Record Type (RBP10) specifies the type of File Record, as shown in drawing 15.

[0107]It depends for the interpretation of the File Record Type Dependent (RBP11) field on the value of the File Record Type field.

[0108]Creation Time (RBP24) specifies the date on which this File Record was created.

[0109]Supposing this File Record is Directory File Record, Modification Time (RBP28) expresses the time of the modification date of a directory. Supposing this File Record is Data FileRecord, Modification Time (RBP28) expresses the time of the modification date of a file.

[0110]Directory File Record of drawing 15 is used in order to describe a directory. Directory File Record is specified as shown in drawing 12, and the File RecordType Dependent field is constituted as shown in drawing 16.

[0111]File Record Type (RBP10) of drawing 16 must be 1.

[0112]Reserved (RBP11) will be reserved in the future for a use. 0 must be set to this field.

[0113]Child Link (RBP12) specifies the file and directory belonging to the directory specified by this Directory File Record, as shown in drawing 17. The File Record number of the first File Record that specifies a file or a directory must be set to this field. #FFFF must be set to this field when neither a file nor a directory is included in a directory.

[0114]Reserved (RBP14) will be reserved in the future for a use. 0 must be set to this field.

[0115]Data File Record of drawing 15 is used in order to describe a file. Data File Record is specified as shown in drawing 12, and the File Record Type Dependent field is constituted as shown in drawing 18.

[0116]File Record Type (RBP10) of drawing 18 must be 2.

[0117]Allocation Class (RBP11) specifies the allocation class of the file specified by this Data File Record.

[0118]Allocation Class specifies the recording characteristic (arrangement attribute) of a file. Three kinds are prescribed by DVR application as shown in drawing 19.

[0119]The usual file of Data files corresponds. The file which Real-Time files becomes from the data which writing or read-out needs to end between fixed time corresponds. For example, the file which consists of contents data of AV information corresponds to this file.

[0120]When Gathered files equips with an optical disc the equipment recorded or played, the file which needs to be read for a short time corresponds.

[0121]For example, the file (*. file which has an extension of rpls and *.vpls) of PLAYLIST shown in drawing 2, the file which has an extension of file L*.clpi which constitutes CLIPINF, etc. correspond to this Gathered files.

[0122]Disc Region Record Number (RBP12) of drawing 18 specifies the file data referred to by this Data File Record. File data is described by the list of Disc Region Record, and the number of the first Disc Region Record is set to this field. #FFFF must be set to this field when there is no Disc Region Record referred to.

[0123]When the Robust bit of the field of Attribute (RBP6) (drawing 12) is set to 1, Spare Disc Region Record Number (RBP14) of drawing 18 specifies the file data of the reserve referred to by this Data File Record. This file data must be described by the list of Disc Region Record, and the first Disc RegionRecord number must be set to this field. #FFFF is set to this field when there is no Disc Region Record referred to.

[0124]When the value of the Data Length (RBP16) field is #FFFFFFFFFFFFFFFF, it is shown that data effective in this field is not contained. Otherwise, this field specifies the length of the file data referred to by this Data File Record.

[0125]Disc Region Table comprises Disc Region Table Header and zero or more Disc Region Record, as shown in drawing 20.

[0126]Disc Region Record is the integer which the ascending order which begins from 1 followed, and is ***** with a number. The number is shown as Disc Region RecordNumber of drawing 18. The linked list of Disc Region Record is made from setting the following DiscRegion Record number to the Next Disc Region Record field (drawing 21). And it is referred to as Disc Region Record Chain. The value of the Next Disc Region Record field of Disc RegionRecord of the last of Disc Region Record Chain must be #FFFF.

[0127]Disc Region Record shows the place of next Disc Region Record in the starting position of Disc Region, end position, and Disc Region Chain. Disc Region Record is constituted as shown in drawing 21.

[0128]Start Logical Block Number (RBP0) specifies a logical block including the byte of the beginning of Disc Region. That logical block number is set to this field.

[0129]End Logical Block Number (RBP4) specifies a logical block including the byte of the last of Disc Region. That logical block number is set to this field.

[0130]Start Offset (RBP8) specifies offset from the head of a logical block including the byte of the beginning of Disc Region to the byte. 0 is set to this field when Disc Region is started from the head of a logical block.

[0131]End Offset (RBP10) specifies offset from the head of a logical block including the byte of the beginning of Disc Region to the byte. 0 is set to this field when the byte of the last of Disc Region is a byte of the beginning of a logical block.

[0132]Reserved (RBP12) will be reserved in the future for a use. #00 must be set to this field.

[0133]When the value of the field of Next Disc Region Record (RBP14) is 0, the Disc Region Record is intact and means that it can be used for description of new Disc Region. In the case of others, this field specifies next Disc Region in Disc Region Record Chain. The number of following Disc Region Record is specified in this field. #FFFF must be set if this Record is an entry of the last of Disc Region Record Chain.

[0134]Allocation Rule Set Table (drawing 10) specifies the allocation method of file data that a file system is used within logical volume. AllocationRule Set Table comprises Allocation Rule Set Table Header and Allocation Rule Set Record, as shown in drawing 22.

[0135]Allocation Rule Set Record is used in order to specify the allocation method. Allocation Rule Set Record is constituted as shown in drawing 23.

[0136]Domain (RBP0) specifies the value which shows this allocation rule set.

[0137]Type (RBP1) specifies the value which specifies the type of this allocation rule set. This value is defined by each Domain of an allocation rule set.

[0138]Length of Parameters (RBP2) specifies the length of the Parameters (RBP8) field.

[0139]Reserved (RBP4) will be reserved in the future for a use. #00 must be set to this field.

[0140]Parameters (RBP8) can be used in order to record the data depending on an allocation rule set.

[0141]In this invention, as shown in drawing 19, the attribute of three kinds of files is specified as Allocation Class, but. As shown in drawing 4, the file specified as Gathered files of them is intensively summarized to the Gathered file field (field shown by address A3 thru/or A4 in drawing 4) as a specific field on an optical disc set up beforehand, and is recorded on it.

[0142]As shown in drawing 24, the position (a start address and ending address) on the optical disc of a Gathered File field and the total of a field are recorded on Parameters of Allocation Rule Set Record of drawing 23.

[0143]File Name Table (drawing 10) comprises File Name Table Header and zero or more File Name Record, as shown in drawing 25.

[0144]File Name Record is an integer [**** / the ascending order which begins from 1], and is ***** with a number. This number is referred to as a File Name Record number.

[0145]A file name is described by one or more File Name Record. A file name is described by one File Name Record when the length of a file name is 28 bytes or less.

In the case of others, it is described by the linked list of File Name Record. This one Record or list is referred to as File Name Record Chain.

[0146]File Name Record of the beginning of Chain is recorded [being specified to drawing 26, and]. Other File Name Record in Chain is recorded [being specified to drawing 27, and].

[0147]This File Name Record of File Name Record by which 0 was set to the Next File Name Record (RBP0) field is intact, and an usable thing is shown in order to record a new file name.

[0148]Next File Name Record (RBP0) of drawing 26 expresses the number of following File Name Record belonging to this File Name Record Chain. #FFFF must be set to this field when this File Name Record is an entry of the last in File NameRecord Chain.

[0149]Length (RBP2) specifies the length of the byte unit of a file name.

[0150]The information on a file name is stored in File Name Info (RBP4).

[0151]Next File Name Record (RBP0) of drawing 27 expresses the number of following File Name Record belonging to this File Name Record Chain. #FFFF must be set to this field when this File Name Record is an entry of the last in File NameRecord Chain.

[0152]The information on a file name is stored in File Name Info (RBP2).

[0153]Next, the system which carries out record reproduction of the data of DVR application structure is explained using the block diagram of the video recording and reproducing device 1 of drawing 28.

[0154]For example, the information for which the recording medium 10 constituted with an optical disc is recorded there by the read section 11 of the regenerating section 61 is read. The read section 11 restores to the data read from the recording medium 10, and supplies the demodulation section 12 to the ECC decoding part 13. The ECC decoding part 13 divides into an AV stream and a database the data supplied from the demodulation section 12, supplies an AV stream to source DEPAKETTAIZA 14, and outputs a database to the control section 17.

[0155]Source DEPAKETTAIZA 14 the inputted AV stream, and outputs it to the demultiplexer 15. The demultiplexer 15 divides into each data of video (V), an audio (A), and a system (S) the data supplied from source DEPAKETTAIZA 14, and outputs it to AV decoder 16 and the multiplexer 25.

[0156]AV decoder 16 decodes the video data and audio information which were inputted based on system data, and outputs the terminal 18 to an audio signal for a video signal from the terminal 19, respectively.

[0157]The video signal inputted into the AV encoder 23 of the Records Department 62 from the terminal 21 and the audio signal inputted from the terminal 22 are supplied. A video signal is supplied also to the video analyzing parts 24 again. The video signal which AV decoder 16 outputted is supplied to the AV encoder 23 and the video analyzing parts 24 instead of the video signal inputted from the terminal 21 if needed.

[0158]The AV encoder 23 encodes the video signal and audio signal which were

inputted, and outputs encoded video signal (V), an audio signal (A), and the system data (S) corresponding to encoding to the multiplexer 25.

[0159]The video analyzing parts 24 analyze the inputted video signal, and output an analysis result to the control section 17.

[0160]The transport stream from a digital interface or a digital television tuner is inputted into the terminal 33, and via the switch 27, The demultiplexer 15 or a pan is supplied via the switch 28 at the multiplexed stream analyzing parts 26 and saw spa KETTAIZA 29. The signal which the multiplexer 25 outputted to the multiplexed stream analyzing parts 26 and saw spa KETTAIZA 29 via the switch 28 again is also replaced with the signal from the switch 27, and supply of it is enabled.

[0161]The multiplexed stream analyzing parts 26 analyze the inputted signal, and output an analysis result to the control section 17. Saw spa KETTAIZA 29 the inputted signal, and supplies it to the ECC code-ized part 30. The database which the control section 17 outputs is also supplied to the ECC code-ized part 30.

[0162]The ECC code-ized part 30 adds an error correcting code to an input, codes, and is outputted to the modulation part 31. The modulation part 31 modulates the data inputted from the ECC code-ized part 30, and outputs it to the writing part 32. The writing part 32 performs processing which writes the data inputted from the modulation part 31 in the recording medium 10.

[0163]The control section 17 has the storage parts store 17A which memorizes various kinds of data, and controls each part.

[0164]The drive 41 is connected to the control section 17 again if needed, and the magnetic disk 51, the optical disc 52, the magneto-optical disc 53, or the semiconductor memory 54 is driven.

[0165]The optical disc 52 can also be used also [recording medium / 10].

[0166]First, fundamental operation in case video recording and reproducing device 1 self codes and records an input audio video signal is explained.

[0167]From the terminal 21 and the terminal 22 of the Records Department 62, a video signal and an audio signal are inputted, respectively. A video signal is inputted into the video analyzing parts 24 and the AV encoder 23. An audio signal is also inputted into the AV encoder 23. The AV encoder 23 codes an input video signal and an audio signal, and outputs coding video stream (V), a coding audio stream (A), and system information (S) to the multiplexer 25.

[0168]Coding video stream (V) is an MPEG 2 video stream, for example, and coding audio streams (A) are MPEG1 audio stream, Dolbey AC3 (trademark) audio stream, etc., for example. System information (S) is hour entries, such as encoded information (the byte size of a coding picture or an audio frame, a picture encoding type, etc.) of a video audio, and AV synchronization.

[0169]The multiplexer 25 multiplexes an input stream based on input system information, and outputs a multiplexed stream. Multiplexed streams are an MPEG2

transport stream and an MPEG 2 program stream, for example. A multiplexed stream is inputted into the multiplexed stream analyzing parts 26 and saw spa KETTAIZA 29. Saw spa KETTAIZA 29 codes an input multiplexed stream to the AV stream which comprises a source packet according to the application format of the recording medium 10. An error correcting code is added in the ECC (error correction) coding part 30, and the modulation process of the AV stream is carried out by the modulation part 31, and it is inputted into the writing part 32. The writing part 32 records an AV stream file on the recording medium 10 based on the control signal directed from the control section 17.

[0170]Next, the fundamental operation in the case of recording transport streams, such as digital TV broadcasting inputted from the digital interface or digital TV tuner which is not illustrated, for example, is explained.

[0171]A transport stream is inputted from the terminal 33. It is the method of carrying out re-encoding and recording for the purposes, such as lowering the method and recording bit rate which record the record method of an input transport stream on those with two kind, and they record on a transparent. The directions information on a record method is inputted into the control section 17 from the terminal 20 as a user interface, and the control section 17 controls a record method.

[0172]A transport stream is inputted into the multiplexed stream analyzing parts 26 and saw spa KETTAIZA 29 when recording an input transport stream on a transparent. Processing until an AV stream is recorded on the recording medium 10 is the same as the case where an above-mentioned input audio signal and video signal are coded and recorded, after this.

[0173]When re-encoding an input transport stream and recording it, an input transport stream is inputted into the demultiplexer 15. The demultiplexer 15 inputs video stream (V) into AV decoder 16. AV decoder 16 decodes a video stream and inputs a reproduced video signal into the AV encoder 23. The AV encoder 23 codes input video and inputs coding video stream (V) into the multiplexer 25.

[0174]On the other hand, the audio stream (A) and system information (S) which are outputted from the demultiplexer 15 are direct inputted into the multiplexer 25. The multiplexer 25 multiplexes an input stream based on input system information, and outputs a multiplexed stream. Processing until an AV stream is recorded on the recording medium 10 is the same as the case where an above-mentioned input audio video signal is coded and recorded, after this.

[0175]This video recording and reproducing device 1 records an AV stream file, and it also records the application data base information related to that file. Application data base information is created by the control section 17. The input to the control section 17 is the characteristic information of the video from the video analyzing parts 24, the characteristic information of the AV stream from the multiplexed stream analyzing parts 26, and a user's directions information that it is inputted from the terminal 20 as

a user interface.

[0176]The characteristic information of the video from the video analyzing parts 24 is generated by the video recording and reproducing device 1 when video recording and reproducing device 1 self codes a video signal. The video analyzing parts 24 analyze the contents of the input video signal, and generate the information related to the picture of the characteristic marking point in an input dynamic image signal. This information is directions information on pictures of a characteristic marking point, such as start [of the starting point of the program in an input video signal, a scene change point, and CM] –, and a point, for example, and the thumbnail of that picture, the title of contents, etc. are contained in this. The directions information on these pictures is inputted into the multiplexer 25 via the control section 17.

[0177]The multiplexer 25 returns the address information on the AV stream of the coding picture to the control section 17, when the coding picture of the picture of the marking point directed from the control section 17 is multiplexed. The control section 17 associates the address information on the kind and the AV stream of a coding picture of a characteristic picture, and memorizes it to the storage parts store 17A.

[0178]The characteristic information of the AV stream from the multiplexed stream analyzing parts 26 is information related to the encoded information of the AV stream recorded, and these are generated by the video recording and reproducing device 1. For example, the time stamp of I picture, address information and the discontinuous information of STC (System Time Clock), the change information of the contents of a program, an arrival time, address information in an AV stream, etc. are contained.

[0179]The time stamp and address information of I picture in an AV stream serve as data stored in EP_map. The discontinuous information of STC in an AV stream serves as data stored in SequenceInfo. The change information of the contents of a program in an AV stream serves as data stored in ProgramInfo. The arrival time and address information in an AV stream are stored in TU_map.

[0180]When recording the transport stream inputted from the terminal 33 on a transparent, the multiplexed stream analyzing parts 26 detect the picture of the characteristic marking point in an AV stream, and generate the kind and address information. This information serves as data stored in ClipMark.

[0181]The characteristic information of the AV stream from the multiplexed stream analyzing parts 26 is stored in the database (Clip Information) of an AV stream.

[0182]The bookmark which the character character and user explaining the specification information on the reproducing section of liking in an AV stream and the contents of the reproducing section set to the scene of liking, the time stamp in the AV stream of resume points, etc. are contained in the directions information of the user from the terminal 20. These users' directions information is stored in the database of PlayList.

[0183]The control section 17 creates the management information (info.dvr) and the

thumbnail information on the database (ClipInformation) of an AV stream, the database of PlayList, and the contents of record of the recording medium 10 based on said input. Like an AV stream, such data base information is processed by the ECC (error correction) coding part 30 and the modulation part 31, and is inputted into the writing part 32. The writing part 32 records this data base information on the recording medium 10 as application data base information based on the control signal directed from the control section 17.

[0184]Next, the fundamental operation at the time of reproduction is explained.

[0185]An AV stream file and application data base information are recorded on the recording medium 10.

[0186]The control section 17 directs to read application data base information to the read section 11 of the regenerating section 61 first. And the read section 11 reads application data base information from the recording medium 10, and the data base information is inputted into the control section 17 through processing of the demodulation section 12 and the ECC (error correction) decoding part 13.

[0187]The control section 17 outputs the list of PlayList currently recorded on the recording medium 10 to the user interface of the terminal 20 based on an application database. A user chooses PlayList to reproduce from the list of PlayList, and PlayList which had reproduction specified is inputted into the control section 17. The control section 17 directs read-out of an AV stream file required for reproduction of the PlayList to the read section 11. And the read section 11 reads the AV stream from the recording medium 10, and an AV stream is inputted into source DEPAKETTAIZA 14 through processing of the demodulation section 12, the ECC decoding part 13, and a file system part.

[0188]Source DEPAKETTAIZA 14 changes the AV stream of an application format of a recording medium into the stream which can be inputted into the demultiplexer 15. The demultiplexer 15 inputs into AV decoder 16 video stream (V), the audio stream (A), and system information (S) which constitute the reproducing section (PlayItem) of an AV stream specified by the control section 17. AV decoder 16 decodes a video stream and an audio stream, and outputs a reproduced video signal and a reproduced audio signal from the terminal 18 and the terminal 19, respectively.

[0189]When reproducing EP_map type PlayList with the selected user on the way from a certain time, the control section 17 directs to read data from the address with PTS nearest to the specified time of I picture to the read section 11.

[0190]When reproducing TU_map type PlayList with the selected user on the way from a certain time, the control section 17 directs to read data from the address of the source packet of the arrival time nearest to the specified time to the read section 11.

[0191]Out of the point of the program currently stored in ClipMark in Clip Information pulling out the head, or a scene change point. When a mark with a user is chosen (for

example, this selection operation) The thumbnail picture list of the point of a program pulling out the head or scene change points currently stored in ClipMark is displayed on a user interface, Based on the contents of Clip Information, the control section 17 performed when a user chooses a certain picture from the inside determines the reading position of the AV stream from the recording medium 10, and directs read-out of the AV stream to the read section 11.

[0192]That is, directions are taken out to the read section 11 so that the data from 1 picture in the address nearest to the address on the AV stream in which the picture which the user chose is stored may be read. The read section 11 reads data from the specified address, and the read data, The AV information which is inputted into the demultiplexer 15, is decoded by AV decoder 16 through processing of the demodulation section 12, the ECC decoding part 13, and a file system part, and is shown in the address of the picture of a marking point is reproduced.

[0193]Next, with reference to the flow chart of drawing 29, the processing in the case of recording the video stream centering on the recording processing of a database is explained.

[0194]As the control section 17 was mentioned above, it makes the inputted video stream code with the AV encoder 23, and it is made first to record on the recording medium 10 in Step S11. In Step S12, when judging whether record of the video stream was completed and not having ended yet, the control section 17 returns to Step S11, and continues the coding recording processing of a video stream.

[0195]In Step S12, when judged with the coding recording processing of the video stream having been completed, it progresses to Step S13 and the control section 17 performs recording processing of a database.

[0196]Recording processing of this database is performed as a kind of processing of Step S23 of the file recording processing of drawing 30.

[0197]That is, in this system, the control section 17 performs processing shown in drawing 30, when recording a file. In Step S21, the control section 17 judges Allocation class (drawing 19) of the file to record, and judges whether Allocation class of the file is Gathered files in Step S22. When judged with Allocation class of the file to record being Gathered files, it progresses to Step S23 and the control section 17 performs processing which records the file on a Gathered File field (drawing 4).

[0198]On the other hand, when judged with Allocation class of the file to record not being Gathered files in Step S22 (when judged with their being Data files or Real-time files), It progresses to Step S24 and recording processing to fields (normal region) other than a Gathered File field is performed.

[0199]Thus, although the control section 17 changes the recording position of the recording medium 10 based on Allocation class of the file which should be recorded, Allocation class of the file which constitutes the database recorded at Step S13 of drawing 29, Since it is referred to as Gathered files, recording processing of the

database of Step S13 is performed as recording processing to the Gathered File field of Step S23 of drawing 30.

[0200]Next, with reference to the flow chart of drawing 31, the details of the recording processing of the database in Step S13 of drawing 29 are explained.

[0201]In Step S41, the control section 17 searches free space from Space Bit Map first. This Space Bit Map is generated by performing processing shown in the flow chart of drawing 32.

[0202]That is, the control section 17 performs processing of drawing 32, when equipped with the recording medium 10 (optical disc).

[0203]In Step S61, the control section 17 reads the arrangement information of the existing file in the Gathered File field of the disk with which it was equipped from Disc Region Table (drawing 20 and drawing 21) of the disk. And in Step S62, the control section 17 performs processing which generates Space Bit Map based on the result read at Step S61.

[0204]As shown in drawing 33 by this, when File-1 thru/or File-4 are recorded on the Gathered File field, for example, what the record section of each file is in use of a thing for every [of the fixed size set up beforehand] field (bit) is written in.

[0205]In drawing 33, it expresses that the portion which attaches and shows a shadow is a field in use, and expresses that the portion which does not attach the shadow is a field which is not used.

[0206]Therefore, it becomes possible to detect the field which is vacant in succession based on this Space Bit Map among Gathered File fields.

[0207]When free space is detected from Space Bit Map by processing of Step S41 of drawing 31, in Step S42 the control section 17, The free space where the capacity which can record the file which it is going to record from now on continues judges whether it exists in a Gathered File field.

[0208]When the free space where the capacity which can record a file continues does not exist, it progresses to Step S48 and the control section 17 totals the capacity of free space. And in Step S49, it is judged whether the control section 17 has a value of the sum total of free space calculated and searched for by processing of Step S48 larger than the capacity of a file to be recorded from now on. When the value of the sum total of free space is larger than the capacity of a file, it progresses to Step S50 and the control section 17 performs processing which changes arrangement of the existing file in a Gathered File field.

[0209]For example, as shown in drawing 34, to a Gathered File field. Four files of File-1 thru/or File-4 are already recorded, and the recording position of File-1 thru/or File-4 is changed so that each may be recorded succeeding the case where the continuous free space which can record new File-A does not exist. Thereby, the continuous free space which can record File-A is formed.

[0210]Thus, after the processing which changes arrangement of the existing file is

completed by processing of Step S50, Or in Step S42, when judged with the free space where the capacity which can record a file continues existing, it progresses to Step S43 and the control section 17 performs processing which records a file to the free space. In the example of drawing 34, File-A will be recorded on a Gathered File field by this processing.

[0211]Thus, since a new file was recorded, it is necessary to change MIA information. Then, the control section 17 creates Disc Region Table (drawing 20 and drawing 21) which recorded the area information after newly recording a file in Step S44. In Step S45, the control section 17 creates File Name Table (drawing 25, drawing 26, and drawing 27) which recorded the file name of the recorded file. In Step S46, the control section 17 creates File Table (drawing 11 and drawing 12) which recorded file management attribution information. These information is suitably memorized by the storage parts store 17A.

[0212]And in Step S47, the control section 17 records each Table created by processing of Step S44 thru/or Step S46 on a MIA field (drawing 5 and drawing 7).

[0213]When judged with the sum total of free space not being larger than the capacity of a file to be recorded from now on in Step S49, for capacity lacks, Since the file is unrecordable on a GatheredFile field, the control section 17 performs error handling in Step S51. That is, processing of making which message that cannot record a file output as a video output, and making it display on a monitor etc. is performed because of capacity lacks.

[0214]Next, title display processing is explained with reference to the flow chart of drawing 35. This processing is performed by the control section 17 when the video recording and reproducing device 1 is equipped with the recording medium 10.

[0215]First, reading processing of PLAYLIST and CLIPINF is performed in Step S71. The details of this processing are shown in drawing 36 and drawing 37.

[0216]First, the reading processing of PLAYLIST is explained with reference to drawing 36.

[0217]In Step S91, the control section 17 reads FileTable (drawing 11, drawing 12, drawing 16) currently recorded on the recording medium 10, and searches the name of PLAYLIST from the File name field (drawing 12) in it. And in Step S92, the control section 17 is File Record which Child Link (drawing 16) of PLAYLIST searched with processing of Step S91 points out, and an extension searches the thing of .rpls or .vpls.

[0218]Next, it progresses to Step S93, the control section 17 judges whether Next Link (drawing 12) exists, in existing, it progresses to Step S94, it is File Record which Next Link points out, and an extension searches the thing of .rpls or .vpls. Then, it returns to Step S93 and repeat execution of the processing after it is carried out.

[0219]And in Step S93, when judged with Next Link not existing, processing is ended.

[0220]The file of the name of *.rpls or *.vpls is altogether read out of PLAYLIST as

mentioned above.

[0221]Next, the reading processing of CLIPINF is explained with reference to the flow chart of drawing 37. In Step S101, the control section 17 searches the name of CLIPINF from the File name field (drawing 12) of File Table (drawing 11, drawing 12, drawing 16). In Step S102, the control section 17 is File Record which Child Link (drawing 16) of CLIPINF searched with processing of Step S101 points out, and an extension searches the thing of .clpi.

[0222]Next, in Step S103, the control section 17 judges whether Next Link exists, in existing, it progresses to Step S104, it is File Record which Next Link points out, and an extension searches the thing of .clpi. Then, processing returns to Step S103 and repeat execution of the processing after it is carried out.

[0223]In Step S103, when judged with Next Link not existing, processing is ended.

[0224]Thus, all the files of CLIPINF of the name of *.clpi are read.

[0225]When processing of Step S71 of drawing 35 is completed as mentioned above, it progresses to Step S72 and the control section 17 sorts the start address of each file read by processing of Step S71 in ascending order.

[0226]For example, as shown in drawing 38, the start address of File 1 is A23, When the start address of File 2 is A21 and the start address of File 3 is A25, supposing there is a relation of $A21 < A23 < A25$, By processing of Step S72, as shown in drawing 39, a file is sorted in order of File 2, File1, and File3 by the turn that a start address is small.

[0227]Next, in Step S73, the control section 17 accesses the file of a Gatherd File field, and reads the title currently recorded there, the corresponding address of contents, etc. to the turn sorted by processing of Step S73. A title is read from the file of PLAYLIST and the address of contents is read from the file of CLIPINF.

[0228]Next, the control section 17 generates the video data corresponding to the title read by processing of Step S73, outputs it to AV decoder 16, and is made to output from the terminal 18 in Step S74. Thereby, the title of the contents currently recorded on the recording medium 10 is displayed. Therefore, a user becomes possible [choosing and specifying the title to be reproduced from now on].

[0229]Thus, even if the turn of the file searched as a file currently recorded on the Gathered File field is the turn of File 1, File 2, and File 3, Since turn when reading it is read in order of File 2, File 1, and File 3 according to the turn of an address as shown in drawing 40, The time of seek operation after reading one file compared with the case where it reads in order of File 1, File 2, and File 3 until it reads the next file can be short, and can end, and time until it reads all the files can be shortened eventually.

[0230]Since the file of the information containing a title is concentrated and recorded in this system all over the collected field predetermined [on the recording medium 10] which is called a Gathered File field, For example, as shown in drawing 41, compared with the case where distribute in the arbitrary positions on the recording

medium 10, and File 1 thru/or File 3 are recorded, it becomes possible to read a file still more nearly promptly.

[0231]The file on which the title of contents is recorded as mentioned above, and the file on which the address which shows the recording position of contents is recorded, As shown in drawing 4, it is recorded on a Gathered File field (field which is formed in address A3 thru/or address A4 in the case of this example) as File 1 thru/or File 3.

[0232]Next, another example is explained with reference to Drawings about an embodiment of the invention.

[0233]The example of another directory structure on a DVR disk is indicated to be an example of drawing 2 to drawing 42. As shown in drawing 42, a root directory may certainly include one DVR directory, and may also include one or more DVRn (n is one or more numbers) directories optionally. A DVR directory is called a Basic DVR directory and a DVRn directory is called an Aux DVR directory. In drawing 42, the thing of the same name as the file and directory which were shown by above-mentioned drawing 2 has the same meaning.

[0234]In drawing 42, three files, menu.tidx, menu.tdt1, and menu.tdt2, are files which manage the thumbnail image created from the representative picture image of each PlayList. menu.tidx is a file which stores the header information of these thumbnail images, and menu.tdt1 and menu.tdt2 are files which store the picture information of these thumbnail images. Three files, mark.tidx, mark.tdt1, and mark.tdt2, are files which manage the thumbnail image created from the picture of the focus extracted from the marking point which the user chose from each PlayList, or the AV stream. mark.tidx is a file which stores the header information of these thumbnail images, and mark.tdt1 and mark.tdt2 are files which store the picture information of these thumbnail images.

[0235]The file system used with the information processing equipment of this embodiment specifies "Allocation class" as attribution information about the arrangement (Allocation) on the recording medium of a file like explanation of above-mentioned drawing 12, drawing 18, and drawing 19. One AllocationClass per file is information given, and this information is stored in the management data (MIA (Management Information Area)) of a file (see the explanation of above-mentioned drawing 18).

[0236]The file and the relation of Allocation Class of DVR application are shown in drawing 43. The example of DVR application prescribes six kinds, Group-1 files, Group-2 files, Group-3 files, Group-4 files, Real-time files, and Data files. That is, in this example, it replaces with Gathered Files in the example of drawing 19, and Allocation Class of four groups of Group-1 thru/or Group-4 is used.

[0237]The file system used with the information processing equipment of this embodiment like explanation of above-mentioned drawing 12 and drawing 18, As attribution information about the arrangement (Allocation) on the recording medium of

a file, a Robust bit is specified into the "Attribute" field. The one Attribute field per file is information given, and this information is stored in the management data (MIA) of a file (see drawing 12). In order that the file whose Robust bit in the "Attribute" field is 1 may guarantee reliability, the same file data as two different positions is recorded on a recording medium. One data is called the file data of Main and another data is called the file data of Reserve. The file whose Robust bit in the Attribute field shown in drawing 43 is 1 is recorded in this way.

[0238]Drawing 44 is a figure with which the Robust bit in the Attribute field explains the record method of the file which is 1. As for a zzzzz.clpi file, a Robust bit is 1 and file data is doubly arranged as the file data of Main, and file data of Reserve on a recording medium (record). The same information as the file data of Main is recorded on the file data of Reserve. When recording a file, it records in order of Main data and Reserve data. When reproducing a file, the file data of Main is read first. When the file data of Main cannot read by a data error, the file data of Reserve is read.

[0239]File data record of the file whose Robust bit in the "Attribute" field is 0 is carried out on a recording medium at one position. The Robust bit in the Attribute field is 0, and, as for menu.tdt1 file shown in drawing 44, file data is arranged at one place.

[0240]The file system used with the information processing equipment of this embodiment, As shown in drawing 45, Allocation Class the file data of the file which is Group-1 files, Group-2 files, Group-3 files, or Group-4 files, It records on the field (Gathered files field) called predetermined LB (Logical Block) Region for Gathered files intensively. Each position (a start address and ending address) on the recording medium of LB Region for files shown in drawing 45, and LB Region for Gathered files, It is recorded on Parameters of Allocation RuleSet Record (drawing 23). And further, in LB Regionfor Gathered files, as shown in drawing 46, the position of the following six fields is pinpointed.

[0241](1) Main LB Regions for Group-1 files (AC (Allocation Class)) It is a field where Main File Data of the file of Group-1 files is arranged, (2) Reserve LB Regions for Group-1 expressed as g1-M among the figure files (AC) It is a field where Reserve File Data of the file of Group-1 files is arranged, (3) Main LB Regions for Group-2 expressed as g1-R among the figure files (AC) It is a field where Main File Data of the file of Group-2 files is arranged, (4) Reserve LB Regions for Group-2 expressed as g2-M among the figure files (AC) (5) LB Regions for Group-3 files (AC) which is a field where ReserveFile Data of the file of Group-2 files is arranged, and is expressed as g2-R among the figure It is a field where File Data of the file of Group-3 files is arranged, (6) LB Regions for Group-4 expressed as g3 among the figure files [(AC is field where File Data of file of Group-4 files is arranged, and is expressed as g4 among figure)0242] Each position (a start address and ending address) on these six recording media of a field is also recorded on Parameters (drawing 23) of Allocation Rule Set Record.

[0243]For example, the area size of g1-M, g1-R, g2-M, and g2-R is 2 MByte, the area size of g3 is 3.2 MByte, and the area size of g4 is 16MByte. Here, M is 1024x1024.

[0244]The group division of each file of Group-1, Group-2, Group-3, and Group-4 is considered as the ability of a file to be arranged in the size of a described area. Conversely, the maximum size of each group's file is restricted so that a file can be arranged in the size of a described area.

[0245]For example, when AC (Allocation Class) records Main FileData of the file of Group-1 files newly, The File data is recorded on the free space in Main LB Regions for Group-1 files.

[0246]Drawing 47 shows the example of the file data arranged in Main LB Regions for Group-1 files. The arrangement information of the file data in Main LB Regions forGroup-1 files is stored in the management data of above-mentioned Disc Region Table (drawing 20 and drawing 21). The same can be said for above (2) thru/or the field of (6).

[0247]The above (1) thru/or the field of (6) are movable in the inside of LB Region for Gathered files. Movement of the position on a recording medium is possible for LB Region for Gathered files. For example, when a defect increases in LB Region for Gathered files, New LB Region for Gathered files is made, and the position on the recording medium is recorded on Parameters of Allocation Rule Set Record of MIA.

[0248]Drawing 48 shows an example when LB Region for Gathered files is dividing LB Region for files.

[0249]The place where drawing 49 is stored in Parameters (drawing 23) of Allocation Rule Set Record, It is the syntax of the information which shows the position on the recording medium of the field of (6) from LB Region for Gathered files and the above (1). This information is called Allocation Infoof DVRfiles.

[0250]LB Region for Gathered files (RBP0), The starting position and end position on the recording medium of LB Region for Gathered files are expressed with Start LogicalBlock Number and End Logical Block Number which are shown in drawing 50.

[0251]Main LB Regions for Group-1 files (RBP16) expresses the starting position and end position on the recording medium of Main LB Regions forGroup-1 files with the syntax shown in drawing 50. Reserve LB Regions for Group-1 files (RBP24) expresses the starting position and end position on the recording medium of Reserve LB Regions for Group-1 files with the syntax shown in drawing 50.

[0252]Main LB Regions for Group-2 files (RBP32) expresses the starting position and end position on the recording medium of Main LB Regions forGroup-2 files with the syntax shown in drawing 50. Reserve LB Regions for Group-2 files (RBP40) expresses the starting position and end position on the recording medium of Reserve LB Regions for Group-2 files with the syntax shown in drawing 50.

[0253]LB Regions for Group-3 files (RBP48) expresses the starting position and end position on the recording medium of LB Regions for Group-3 files with the syntax

shown in drawing 50.

[0254]LB Regions for Group-4 files (RBP56) expresses the starting position and end position on the recording medium of LB Regions for Group-4 files with the syntax shown in drawing 50.

[0255]Main LB Regions for. Group-1 files and Reserve. LB Regions for Group-1. files and Main LB Regions. for Group-2 files, Reserve LB Regions for Group-2files, LB Regions for Group-3 files, and LB Regions for Group-4 files, It is contained in LB Region for Gathered files.

[0256]Next, the system which carries out record reproduction of the data of such DVR application structure is explained using the block diagram of the video recording and reproducing device of drawing 51. The video recording and reproducing device 1 of drawing 51 is fundamentally considered as the same composition as the video recording and reproducing device 1 of drawing 28. However, in the video recording and reproducing device 1 of drawing 51, the output of the ECC decoding part 13 is outputted to source DEPAKETTAIZA 14 or the control section 17 via the buffer 71. The output of the control section 17 and saw spa KETTAIZA 29 is supplied to the ECC code-ized part 30 via the buffer 72.

[0257]The graphic display of the video analyzing parts 24 in drawing 28, the multiplexed stream analyzing parts 26, and the switches 27 and 28 is omitted.

[0258]The case where an input audio video signal is coded and recorded about the operation at the time of record is explained first.

[0259]In advance of record, the control section 17 directs to read the data of FSD (FileSystem Descriptor) (drawing 6) to the read section 11 first. A read section reads the data of FSD (drawing 4 and drawing 5) currently recorded on the position of the recording medium 10, and the data is inputted into the control section 17 via the buffer 71 through processing of the demodulation section 12 and the ECC decoding part 13. The control section 17 acquires the address with which MIA is recorded based on the data of FSD.

[0260]And next, the control section 17 directs to read MIA to the read section 11. The read section 11 reads the data of MIA and the data is inputted into the control section 17 via the buffer 71 through processing of the demodulation section 12 and the ECC decoding part 13. The control section 17 acquires the data of Allocation Info of DVR files (drawing 49) contained in MIA, By analyzing the data of Disc Region Table (drawing 10, drawing 20, drawing 21), the information on the free space on a recording medium is acquired.

[0261]From the terminal 21 and the terminal 22, a video signal and an audio signal are inputted, respectively. A video signal and an audio signal are inputted into the AV encoder 23. The AV encoder 23 codes an input video signal and an audio signal, and outputs coding video stream (V) and a coding audio stream (A) to the multiplexer 25. Coding video stream (V) is an MPEG 2 video stream, for example, and coding audio

streams (A) are MPEG1 audio stream, Dolby AC3 (trademark) audio stream, etc., for example. The multiplexer 25 multiplexes an input stream and outputs a multiplexed stream.

[0262] Multiplexed streams are an MPEG2 transport stream and an MPEG 2 program stream, for example. A multiplexed stream is inputted into saw spa KETTAIZA 29. Saw spa KETTAIZA 29 codes an input multiplexed stream to the AV stream which comprises a source packet according to the application format of a recording medium. Via the buffer 72, an AV stream is processed by the ECC code-ized part 30 and the modulation part 31, and is inputted into the writing part 32. The writing part 32 records a Clip AV stream file on the recording medium 10 based on the control signal directed from the control section 17. The control section 17 controls this record to record Clip AVstream on the free space in the field (drawing 46) excluding LB Regions for Gathered files from the inside of LB Regions for files.

[0263] This video recording and reproducing device 1 records a Clip AV stream file, and. The application data base information related to the file, i.e., a ClipInformation file, a PlayList file, the information on a thumbnail image, and the management information (info.dvr) of the contents of record of the recording medium 10 are also recorded. Such application data base information is created by the control section 17. The control section 17 analyzes a ClipAV stream file, and creates the information on a Clip Information file and a mark thumbnail picture (focus). Based on a user's directions information that it is mainly inputted from the terminal 20, the control section 17 creates the information on a PlayList file and a menu thumbnail picture. The control section 17 creates the management information (info.dvr) of the contents of record.

[0264] Like an AV stream, the application data base information which the control section 17 created is processed by the ECC code-ized part 30 and the modulation part 31, and is inputted into the writing part 32. The writing part 32 records a database file on the recording medium 10 based on the control signal directed from the control section 17. That is, the control section 17 records a database file on the recording medium 10 based on the information on the data of Allocation Info of DVR files, and the free space on a recording medium. The details of this processing are later mentioned with reference to drawing 52 and drawing 53.

[0265] Next, the fundamental operation at the time of reproduction is explained.

[0266] An AV stream file, application data base information, and file system data are recorded on the recording medium 10.

[0267] First, the control section 17 acquires the data of FSD as well as the operation at the time of above-mentioned record, and acquires the data of MIA based on it. The control section 17 acquires the data of Allocation Info of DVR files (drawing 49) contained in MIA, By analyzing the data of Disc Region Table (drawing 10, drawing 20, drawing 21), the arrangement information of the file data on the recording medium 10 is acquired.

[0268]Next, the control section 17 directs to read application data base information to the read section 11. And the read section 11 reads application data base information from the recording medium 10, and the data base information is inputted into the control section 17 via the buffer 71 through processing of the demodulation section 12 and the ECC decoding part 13. The details of this processing are later mentioned with reference to drawing 54 and drawing 55.

[0269]The control section 17 outputs the list (list of titles) of PlayList currently recorded on the disk to the user interface of the terminal 20 based on an application database. A user chooses PlayList to reproduce from the list of PlayList, and PlayList which had reproduction specified is inputted into the control section 17. The control section 17 directs read-out of an AV stream file required for reproduction of the PlayList to the read section 11. And the read section 11 reads the AV stream from the recording medium 10, and an AV stream is inputted into source DEPAKETTAIZA 14 via the buffer 71 through processing of the demodulation section 12 and the ECC decoding part 13.

[0270]Source DEPAKETTAIZA 14 changes the AV stream of an application format of the recording medium 10 into the stream which can be inputted into the demultiplexer 15. The demultiplexer 15 inputs into AV decoder 16 video stream (V) and the audio stream (A) which constitute the reproducing section (PlayItem) of an AV stream specified by the control section 17. AV decoder 16 decodes a video stream and an audio stream, and outputs a reproduced video signal and a reproduced audio signal from the terminal 18 and the terminal 19, respectively.

[0271]Next, with reference to the flow chart of drawing 52 and drawing 53, processing of new record of a real play list (Clip AV stream and data base information relevant to it) is explained.

[0272]At Step S100, the control section 17 reads FSD (File System Descriptor). At Step S101, the control section 17 reads MIA (Allocation Info of DVR files and Disc Region Table are included), and stores it in the storage parts store 17A.

[0273]At Step S102, the control section 17 analyzes the data of Disc Region Table, and acquires the free space information on the recording medium 10.

[0274]At Step S103, the control section 17 determines the field which records the file data of LB Regions for files and each group based on the data of Allocation Info of DVR files (drawing 49). These fields may be made the same as the field specified as read Allocation Info of DVRfiles, and may change this.

[0275]The control section 17 controls this record by Step S104 to record Clip AV stream on the free space in the field excluding LB Regions for Gathered files from the inside of LB Regions for files.

[0276]At Step S105, the control section 17 acquires the data and the file name of a database file.

[0277]At Step S106, the control section 17 determines Allocation class of a database

file, and the value of robust bit with reference to the table (the storage parts store 17A memorizes) of drawing 43.

[0278]At Step S107, it judges whether robust bit is 1, and when robust bit is 1, it progresses to Step S108. And it is determined that the kind of information to record is with two kind, and they are main file data of above-mentioned Allocation class, and reserve file data of above-mentioned Allocation class (double writing is performed).

[0279]When judged with robust bit being 0 at Step S107, it progresses to Step S109. And it is determined that the kind of information to record is file data of above-mentioned Allocation class (1-fold writing is performed).

[0280]At Step S110, the control section 17 records file data on the free space of the record section for groups corresponding to the above-mentioned kind.

[0281]Investigating whether there is any database file which is Step S111 and is recorded on the next, in a certain case, it returns to Step S105, and it repeats above-mentioned processing.

[0282]Next, when there is no database file to record, at Step S112, the control section 17 creates the data of MIA for managing record of the file data to the above-mentioned recording medium 10, and records it on the recording medium 10.

[0283]At Step S113, the control section 17 creates the data showing the recording address of MIA of FSD, and records it on the recording medium 10. And processing is ended.

[0284]May make it record of the database file in the step from the above-mentioned step S105 to Step S111 record only the file recorded newly, and. Or it may record rewriting all the files (it is already recorded as the new file wholly file) to a recording medium. Although robust bit records the file data of a main for every file which is 1, then he is trying for record of the database file in the step from the above-mentioned step S105 to Step S111 to record the file data of reserve, It may carry out not only in this but as follows. That is, the main file data of all the files of the same Allocationclass is recorded first, next it may be made to record the reserve file data of all the files of the Allocation class.

[0285]Next, with reference to the flow chart of drawing 54 and drawing 55, the processing which carries out a screen display of a play list's list (list of titles) currently recorded on the recording medium 10 is explained.

[0286]At Step S201, the control section 17 reads FSD (File SystemDescriptor) from the recording medium 10.

[0287]At Step S202, the control section 17 reads MIA (Allocation Info of DVR files and Disc Region Table are included), and stores it in the storage parts store 17A.

[0288]At Step S203, the control section 17 acquires from MIA Allocation class of a file and the information on robust bit which are recorded on the recording medium 10.

[0289]At Step S204, the control section 17 acquires the arrangement information of the same file data (or main file data) of the database file of Allocation class from Disc

Region Table. For example, when this is processing of the first step S204, the arrangement information of the main file data of Group-1 files is acquired.

[0290]At Step S205, the control section 17 reads the above-mentioned file data from the recording medium 10 continuously, and stores it in the storage parts store 17A.

[0291]At Step S206, the control section 17 investigates whether the error occurred in the reading processing of the file data of Step S205. In yes, it progresses to Step S207. at Step S207, the control section 17 investigates whether robust bit of the file which carried out [above-mentioned] reading appearance is 1. In yes, it progresses to Step S208. At Step S208, the control section 17 acquires the arrangement information of the reserve file data of the database file of above-mentioned Allocation class by Disc Region Table. At Step S209, the control section 17 reads the reserve file data corresponding to main data with an error from the recording medium 10, and stores it in the storage parts store 17A.

[0292]When judged with it being No at Step S206, it progresses to Step S210 (when judged with an error not occurring in the reading processing of file data).

[0293]When judged with it being No at Step S207, it progresses to Step S210 (when judged with robust bit being 0). In this case, file data with an error cannot be compensated.

[0294]At Step S210, it is investigated whether read-out of a database file was completed. In No, it returns to Step S204, and it repeats the same processing as the above. For example, next, the file of Group-2 files is read.

[0295]At Step S211, the control section 17 outputs the list of PlayList currently recorded on the recording medium 10 to the user interface of the terminal 20 based on the information on the database file stored in the storage parts store 17A. And processing is ended.

[0296]At the above-mentioned step S205, the control section 17, Based on each Disc Region Record (drawing 21) of Disc Region Table (drawing 20), the data of each file, although reading appearance may be carried out one by one from the recording medium 10, if it carries out like following drawing 56 or the procedure of drawing 57, the reading speed of file data can be improved.

[0297]The record section of the group corresponding to [in the example of drawing 56] the kind (Allocationclass, main file data, or reserve file data) of data of a file at Step S301. The data of (Main LB Regions forGroup-1 files [for example,]) is acquired.

[0298]In Step S302, all the data (all the data containing file data and the data of free space) of the group's record section is continuously read from the recording medium 10, and is stored in the buffer 71.

[0299]In Step S303, based on the data (management data of a file) of MIA, each file is restored from the data stored in the buffer 71, and it stores in the storage parts store 17A (if it becomes in the case of drawing 47). file-1, file-2, file-3, and file-4 are restored.

[0300]The record section of the group corresponding to [in the example of drawing 57] the kind (Allocationclass, main file data, or reserve file data) of data of a file at Step S401. The data of (Main LB Regions forGroup-1 files [for example,]) is acquired.

[0301]At Step S402, based on the data of Disc Region Table, . Acquire the maximum range where the file data is arranged in the above-mentioned group's record section. (For example, range indicated to be "the maximum range where the file data is arranged" to drawing 47 (range from the head of file-1 which is a top file to the last of file-4 which is the last file)).

[0302]It is Step S403, next all the data (all the data containing file data and the data of free space) of a mentioned range is continuously read from the recording medium 10, and it stores in the buffer 71.

[0303]At Step S404, based on the data (management data of a file) of MIA, each file is restored from the data stored in the buffer 71, and it stores in the storage parts store 17A (if it becomes in the case of the example of drawing 47). file-1, file-2, file-3, and file-4 are restored.

[0304]In the above and processing of Step S402, the maximum range where the file data is arranged is acquirable as follows.

[0305]About each Disc Region Record (drawing 21) of Disc Region Table (drawing 20), Records which refers to the inside of a group's record section (for example, Main LB Regions for Group-1 files) is investigated. That is, Start Logical BlockNumber and End Logical Block Number of Disc Region Record acquire Records which is referring to the inside of the group's record section. In said acquired Records, the minimum of Start Logical BlockNumber and the maximum of End Logical Block Number are acquired. The range shown at this minimum and maximum is a maximum range where the file data is arranged in that group's record section.

[0306]Although a series of processings mentioned above can also be performed by hardware, they can also be performed by software. In this case, the computer by which the program which constitutes that software is included in hardware for exclusive use, Or it is installed in the personal computer etc. which can perform various kinds of functions, for example, are general-purpose, etc. from a network or a recording medium by installing various kinds of programs.

[0307]. As shown in drawing 28, this recording medium is distributed apart from a device main frame in order to provide a user with a program. The magnetic disk 51 (a floppy disk is included) with which the program is recorded, the optical disc 52 (CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory).) . DVD (Digital Versatile Disk) is included. It is not only constituted by the package media which consist of the magneto-optical disc 53 (MD (Mini-Disk) is included) or the semiconductor memory 54, but, It comprises ROM, a hard disk, etc. with which a user is provided in the state where it was beforehand included in the device main frame and in which the program is recorded.

[0308]In this Description, even if the processing serially performed in accordance with an order that the step which describes the program recorded on a recording medium was indicated is not of course necessarily processed serially, it also includes a parallel target or the processing performed individually.

[0309]In this Description, a system expresses the whole equipment constituted by two or more equipment.

[0310]

[Effect of the Invention]As mentioned above, according to this invention, the information recording medium which can read information promptly is realizable.

[0311]According to this invention, it becomes possible to read information promptly.

[0312]According to this invention, the information recording medium which can read information promptly can be provided.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a figure explaining the relation of a clip with the play list of this invention.

[Drawing 2]It is a figure showing the directory structure of this invention.

[Drawing 3]It is a figure explaining the related information table of this invention.

[Drawing 4]It is a figure explaining the recording position of the Gathered File field of this invention.

[Drawing 5]the recording position of the MIA field of this invention is explained -- it comes out.

[Drawing 6]It is a figure explaining the composition of File System Descriptor.

[Drawing 7]It is a figure explaining the composition of MIA Map.

[Drawing 8]It is a figure explaining the composition of Map Entry.

[Drawing 9]It is a figure showing the format of Signature.

[Drawing 10]It is a figure showing Data Type.

[Drawing 11]It is a figure explaining the syntax of File Table.

[Drawing 12]It is a figure explaining the composition of File Record.

[Drawing 13]It is a figure explaining Next Link.

[Drawing 14]It is a figure explaining Parental Link.

[Drawing 15]It is a figure explaining File Record Type.

[Drawing 16]It is a figure explaining the File Record Type Dependent field of Directory file Record.

[Drawing 17]It is a figure explaining Child Link.

[Drawing 18]It is a figure explaining the File Record Type Dependent field of Data File

Record.

[Drawing 19]It is a figure explaining Allocation Class.

[Drawing 20]It is a figure explaining the syntax of Disc Region Table.

[Drawing 21]It is a figure explaining Disc Region Record.

[Drawing 22]It is a figure explaining the syntax of Allocation Rule Set Table.

[Drawing 23]It is a figure explaining the composition of Allocation Rule Set Record.

[Drawing 24]It is a figure explaining the data recorded on the Parameter field of Allocation Rule Set Table.

[Drawing 25]It is a figure explaining the syntax of File Name Table.

[Drawing 26]It is a figure explaining the composition of The first File Name Record.

[Drawing 27]It is a figure explaining the composition of Other File Name Record.

[Drawing 28]It is a block diagram showing the composition of the video recording and reproducing device which was adapted in this invention.

[Drawing 29]It is a flow chart explaining the video stream recording processing of the video recording and reproducing device of drawing 28.

[Drawing 30]It is a flow chart explaining the file recording processing of the video recording and reproducing device of drawing 28.

[Drawing 31]It is a flow chart explaining the recording processing of the database of Step S13 of drawing 29.

[Drawing 32]It is a flow chart explaining the Space Bit Map generation processing of the video recording and reproducing device of drawing 28.

[Drawing 33]It is a figure explaining Space Bit Map.

[Drawing 34]It is a figure explaining the layout modification of the file of a Gathered File field.

[Drawing 35]It is a flow chart explaining title display processing of the video recording and reproducing device of drawing 28.

[Drawing 36]It is a flow chart explaining the reading processing of PLAYLIST in Step S71 of drawing 35.

[Drawing 37]It is a flow chart explaining the reading processing of CLIPINF in Step S71 of drawing 35.

[Drawing 38]It is a figure explaining the file before sorting in Step S72 of drawing 35.

[Drawing 39]It is a figure explaining the file after sorting in Step S72 of drawing 35.

[Drawing 40]It is a figure explaining the recording position of the file of a Gathered File field.

[Drawing 41]It is a figure explaining the recording position of the file on a recording medium.

[Drawing 42]It is a figure showing other examples of directory structure.

[Drawing 43]It is a figure showing the relation between file name Allocation class and Robust bit.

[Drawing 44]It is a figure explaining the configuration method of a file in case Robust

bit is 1.

[Drawing 45]It is a figure explaining the example of the arrangement on the volume space of LB Region for files and LB Region for Gathered files.

[Drawing 46]It is a figure explaining the example of arrangement of File Data in LB Region for Ghhered files.

[Drawing 47]It is a figure explaining the example of arrangement of the file data in Main LB Regions for Group-1 files.

[Drawing 48]It is a figure showing an example when LB Regions for Gathered files is dividing LB Region for files.

[Drawing 49]It is a figure explaining the syntax of Allocation Info of DVR files.

[Drawing 50]It is a figure explaining the syntax of LB Region.

[Drawing 51]It is a block diagram showing other examples of composition of the video recording and reproducing device which applied this invention.

[Drawing 52]It is a flow chart explaining a real play list's new recording processing.

[Drawing 53]It is a flow chart explaining a real play list's new recording processing.

[Drawing 54]It is a flow chart explaining processing of a screen display of a play list list.

[Drawing 55]It is a flow chart explaining processing of a screen display of a play list list.

[Drawing 56]It is a flow chart explaining reading processing.

[Drawing 57]It is a flow chart explaining other reading processings.

[Explanations of letters or numerals]

10 A recording medium and 14 Source DEPAKETTAIZA, 15 A demultiplexer, 16 AV decoders, and 17 [Saw spa KETTAIZA] A control section and 17A A storage parts store, 23 AV encoder, and 24 Video analyzing parts, 25 multiplexers, 26 multiplexed-stream analyzing parts, and 29

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-329385
(P2002-329385A)

(43) 公開日 平成14年11月15日 (2002. 11. 15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 1 1 B 27/00		G 1 1 B 27/00	D 5 D 0 4 4
20/10	3 1 1	20/10	3 1 1 5 D 1 1 0
	3 2 1		3 2 1 Z
20/12		20/12	
	1 0 3		1 0 3
審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 32 頁)			

(21) 出願番号 特願2002-5255 (P2002-5255)
(22) 出願日 平成14年 1 月11日 (2002. 1. 11)
(31) 優先権主張番号 特願2001-55376 (P2001-55376)
(32) 優先日 平成13年 2 月28日 (2001. 2. 28)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号
(72) 発明者 中村 政信
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内
(72) 発明者 加藤 元樹
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内
(74) 代理人 100082131
弁理士 稲本 義雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録装置および方法、情報再生装置および方法、情報記録媒体、プログラム格納媒体、並びにプログラム

(57) 【要約】

【課題】 コンテンツのタイトルを迅速に読み出し、表示できるようにする。

【解決手段】 光ディスクに記録するファイルの配属に関する属性情報として、Allocation classを規定し、そのクラスがGathered Fileと規定されているファイルは、光ディスク上の予め定められた所定の位置に形成されているGathered File領域にまとめて記録する。コンテンツのタイトルを含むFile 1乃至File 3は、このGathered File領域に記録される。FSD (File System Descriptor) の記録位置A 1乃至A 2は、固定されているが、Gathered File領域の記録位置A 3乃至A 4は、必要に応じて変更される。

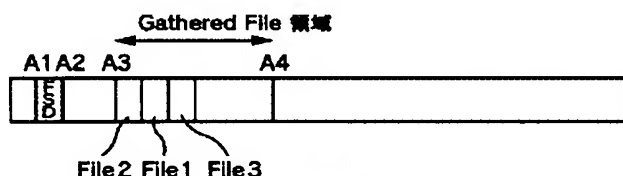


図 4

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報記録媒体に記録する情報の、前記情報記録媒体上の配置に関する配置属性を判定する判定手段と、

前記判定手段による判定結果に基づいて、前記情報記録媒体に記録する情報を前記情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、前記特定領域の前記情報記録媒体上のアドレスを前記情報記録媒体に記録する記録手段とを備えることを特徴とする情報記録装置。

【請求項 2】 前記配置属性は複数の配置属性で構成され、前記判定手段は、複数の前記配置属性のいずれであるかをさらに判定し、前記記録手段は、前記判定手段の判定結果に基づいて、前記特定領域のうちの、複数の前記配置属性のいずれかの対応する領域に、前記情報を記録することを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録装置。

【請求項 3】 前記判定手段は、前記情報の種類をさらに判定し、前記記録手段は、前記判定手段の判定結果に基づいて、前記情報を、前記特定領域に多重書きすることを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録装置。

【請求項 4】 前記特定領域の連続する空き領域を検出する検出手段と、前記情報と、前記検出手段により検出された領域の容量を比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果に基づいて、前記特定領域に連続した空き領域を形成する形成手段とをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録装置。

【請求項 5】 情報記録媒体に記録する情報の、前記情報記録媒体上の配置に関する配置属性を判定する判定ステップと、前記判定ステップの処理による判定結果に基づいて、前記情報記録媒体に記録する情報を前記情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、前記特定領域の前記情報記録媒体上のアドレスを前記情報記録媒体に記録する記録ステップとを含むことを特徴とする情報記録方法。

【請求項 6】 情報記録媒体に記録する情報の、前記情報記録媒体上の配置に関する配置属性を判定する判定ステップと、前記判定ステップの処理による判定結果に基づいて、前記情報記録媒体に記録する情報を前記情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、前記特定領域の前記情報記録媒体上のアドレスを前記情報記録媒体に記録する記録ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが格納されているプログラム格納媒体。

【請求項 7】 情報記録媒体に記録する情報の、前記情

報記録媒体上の配置に関する配置属性を判定する判定ステップと、

前記判定ステップの処理による判定結果に基づいて、前記情報記録媒体に記録する情報を前記情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、前記特定領域の前記情報記録媒体上のアドレスを前記情報記録媒体に記録する記録ステップとをコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項 8】 情報記録媒体に記録する情報の前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置において、前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出手段と、前記検出手段により検出された複数の情報のアドレスを比較する比較手段と、前記比較手段による比較結果に基づいて、前記複数の情報の読み出しの順番を決定する決定手段と、前記決定手段により決定された前記順番に従って、前記複数の情報を読み出す読み出し手段とを備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項 9】 前記読み出し手段により読み出された情報に基づいて、前記複数の情報に対応するコンテンツのタイトルの表示を制御する制御手段をさらに備えることを特徴とする請求項 8 に記載の情報再生装置。

【請求項 10】 情報記録媒体に記録する情報の前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置の情報再生方法において、前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、前記検出ステップにより検出された複数の情報のアドレスを比較する比較ステップと、前記比較ステップによる比較結果に基づいて、前記複数の情報の読み出しの順番を決定する決定ステップと、前記決定ステップにより決定された前記順番に従って、前記複数の情報を読み出す読み出しステップとを含むことを特徴とする情報再生方法。

【請求項 11】 情報記録媒体に記録する情報の前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置のプログラムであって、前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、前記検出ステップにより検出された複数の情報のアドレスを比較する比較ステップと、前記比較ステップによる比較結果に基づいて、前記複数の情報の読み出しの順番を決定する決定ステップと、前記決定ステップにより決定された前記順番に従って、前記複数の情報を読み出す読み出しステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが格納されているプログラム格納媒体。

【請求項 12】 情報記録媒体に記録する情報の前記情

報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置を制御するコンピュータに、前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、前記検出ステップにより検出された複数の情報のアドレスを比較する比較ステップと、前記比較ステップによる比較結果に基づいて、前記複数の情報の読み出しの順番を決定する決定ステップと、前記決定ステップにより決定された前記順番に従って、前記複数の情報を読み出す読み出しステップとを実行させるプログラム。

【請求項13】 情報記録媒体に記録する情報の前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置において、前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出手段と、前記情報の前記情報記録媒体上での配置情報を取得する取得手段と、前記取得手段により取得された前記配置情報に基づいて、同じ種類の前記情報を連続して、前記情報記録媒体から読み出す読み出し手段とを備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項14】 前記特定領域は前記情報の配置属性に応じて複数の領域に区分されていることを特徴とする請求項13に記載の情報再生装置。

【請求項15】 前記情報の種類を検出する検出手段をさらに備え、前記読み出し手段は、前記検出手段の検出結果に基づいて、前記情報の読み出しにエラーが発生した場合、多重書きされている情報のうちの他方の情報を読み出すことを特徴とする請求項13に記載の情報再生装置。

【請求項16】 前記読み出し手段により読み出された前記情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された情報の中から、所定の情報を復元する復元手段とをさらに備えることを特徴とする請求項13に記載の情報再生装置。

【請求項17】 前記特定領域において前記情報が記録されている最大範囲を検出する検出手段をさらに備え、前記読み出し手段は、前記検出手段により検出された前記最大範囲の全ての情報を読み出すことを特徴とする請求項16に記載の情報再生装置。

【請求項18】 情報記録媒体に記録する情報の前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置の情報再生方法において、前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、前記情報の前記情報記録媒体上での配置情報を取得する取得ステップと、前記取得ステップの処理により取得された前記配置情報に基づいて、同じ種類の前記情報を連続して、前記情報

記録媒体から読み出す読み出しステップとを含むことを特徴とする情報再生方法。

【請求項19】 情報記録媒体に記録する情報の前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置のプログラムであって、前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、前記情報の前記情報記録媒体上での配置情報を取得する取得ステップと、前記取得ステップの処理により取得された前記配置情報に基づいて、同じ種類の前記情報を連続して、前記情報記録媒体から読み出す読み出しステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが格納されているプログラム格納媒体。

【請求項20】 情報記録媒体に記録する情報の前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置を制御するコンピュータに、前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、前記情報の前記情報記録媒体上での配置情報を取得する取得ステップと、前記取得ステップの処理により取得された前記配置情報に基づいて、同じ種類の前記情報を連続して、前記情報記録媒体から読み出す読み出しステップとを実行させるプログラム。

【請求項21】 所定の位置に、情報の情報記録媒体上の配置に関する配置属性のうち、所定の配置属性を有する第1の情報、並びにCLIPINFを構成するファイルが記録される特定領域が形成され、前記特定領域に、複数の前記第1の情報が記録され、前記特定領域以外の領域に、前記第1の情報に対応するコンテンツとしての第2の情報が記録されていることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項22】 前記特定領域以外の領域に、前記特定領域の前記情報記録媒体上のアドレスがさらに記録されていることを特徴とする請求項21に記載の情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は情報記録装置および方法、情報再生装置および方法、情報記録媒体、プログラム格納媒体、並びにプログラムに関し、特に、情報記録媒体に記録されている情報のタイトルを迅速に表示することができるようにした情報記録装置および方法、情報再生装置および方法、情報記録媒体、プログラム格納媒体、並びにプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、記録可能で記録再生装置から取り外し可能なディスク型媒体として、各種の光ディスクが提案されている。このような記録可能な光ディスクは、

数ギガバイトの大容量メディアとして提案されており、ビデオ信号等の A V (Audio Visual) 信号を記録するメディアとしての期待が高い。

【0003】デジタルビデオ信号をデジタル圧縮する符号化方式の一つに MPEG (Moving Picture Experts Group) 2 方式がある。MPEG 2 は、デジタルビデオ信号を記録媒体に記録する場合にも応用されている。例えば、アナログビデオ信号を記録媒体に記録する場合、ビデオ信号を MPEG 2 方式にエンコードして、符号化ビットストリームを記録媒体に記録する。また、近年始まったデジタル方式の TV 放送では、MPEG 2 方式で符号化されたビデオ番組がトランスポートストリームと呼ばれるフォーマットで伝送されている。デジタル放送を記録媒体に記録する場合には、トランスポートストリームをデジタル信号のまま、デコードや再エンコードすることなく記録する方式が用いられている。

【0004】ディスク媒体はランダムアクセス性に優れている。この性質を利用して、デジタルビデオ信号をディスク型記録媒体に記録する場合、ディスク媒体上に空き領域が分散していても、任意の空き領域から記録開始し、順次、空き領域をサーチして任意の空き領域に記録を続けることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、光ディスクの容量が大きくなると、そこに記録されるコンテンツの数が多くなる。光ディスクには、各コンテンツのタイトルなども併せて記録される。そして、光ディスクが再生装置に装着されたとき、そのタイトルが読み出され、表示される。ユーザは、そのタイトルを指定することで、所望のタイトルのコンテンツの再生を指令することができる。

【0006】従来、各コンテンツのタイトルが、光ディスク上の任意の位置に分散して記録されていた。このため、タイトルを読み出し、表示するのに時間がかかる課題があった。

【0007】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、記録媒体に記録されている情報のタイトルを迅速に読み出し、表示することができるようにすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の情報記録装置は、情報記録媒体に記録する情報の、情報記録媒体上の配置に関する配置属性を判定する判定手段と、判定手段による判定結果に基づいて、情報記録媒体に記録する情報を情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、特定領域の情報記録媒体上のアドレスを情報記録媒体に記録する記録手段とを備えることを特徴とする。

【0009】前記配置属性は複数の配置属性で構成され、判定手段は、複数の配置属性のいずれであるかをさ

らに判定し、記録手段は、判定手段の判定結果に基づいて、特定領域のうちの、複数の配置属性のいずれかの対応する領域に、情報を記録することができる。

【0010】前記判定手段は、情報の種類をさらに判定し、記録手段は、判定手段の判定結果に基づいて、情報を、特定領域に多重書きすることができる。

【0011】前記特定領域の連続する空き領域を検出する検出手段と、情報と、検出手段により検出された領域の容量を比較する比較手段と、比較手段の比較結果に基づいて、特定領域に連続した空き領域を形成する形成手段とをさらに備えるようにすることができる。

【0012】本発明の情報記録方法は、情報記録媒体に記録する情報の、情報記録媒体上の配置に関する配置属性を判定する判定ステップと、判定ステップの処理による判定結果に基づいて、情報記録媒体に記録する情報を情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、特定領域の情報記録媒体上のアドレスを情報記録媒体に記録する記録ステップとを含むことを特徴とする。

【0013】本発明の第 1 のプログラム格納媒体のプログラムは、情報記録媒体に記録する情報の、情報記録媒体上の配置に関する配置属性を判定する判定ステップと、判定ステップの処理による判定結果に基づいて、情報記録媒体に記録する情報を情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、特定領域の情報記録媒体上のアドレスを情報記録媒体に記録する記録ステップとを含むことを特徴とする。

【0014】本発明の第 1 のプログラムは、情報記録媒体に記録する情報の、情報記録媒体上の配置に関する配置属性を判定する判定ステップと、判定ステップの処理による判定結果に基づいて、情報記録媒体に記録する情報を情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、特定領域の情報記録媒体上のアドレスを情報記録媒体に記録する記録ステップとをコンピュータに実行させる。

【0015】本発明の第 1 の情報再生装置は、情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出手段と、検出手段により検出された複数の情報のアドレスを比較する比較手段と、比較手段による比較結果に基づいて、複数の情報の読み出しの順番を決定する決定手段と、決定手段により決定された順番に従って、複数の情報を読み出す読み出し手段とを備えることを特徴とする。

【0016】前記読み出し手段により読み出された情報に基づいて、複数の情報に対応するコンテンツのタイトルの表示を制御する制御手段をさらに備えるようにすることができる。

【0017】本発明の第 1 の情報再生方法は、情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、検出ステップにより検出

された複数の情報のアドレスを比較する比較ステップと、比較ステップによる比較結果に基づいて、複数の情報の読み出しの順番を決定する決定ステップと、決定ステップにより決定された順番に従って、複数の情報を読み出す読み出しステップとを含むことを特徴とする。

【0018】本発明の第2のプログラム格納媒体のプログラムは、情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、検出ステップにより検出された複数の情報のアドレスを比較する比較ステップと、比較ステップによる比較結果に基づいて、複数の情報の読み出しの順番を決定する決定ステップと、決定ステップにより決定された順番に従って、複数の情報を読み出す読み出しステップとを含むことを特徴とする。

【0019】本発明の第2のプログラムは、情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、検出ステップにより検出された複数の情報のアドレスを比較する比較ステップと、比較ステップによる比較結果に基づいて、複数の情報の読み出しの順番を決定する決定ステップと、決定ステップにより決定された順番に従って、複数の情報を読み出す読み出しステップとを実行させる。

【0020】本発明の第2の情報再生装置は、情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出手段と、情報の情報記録媒体上での配置情報を取得する取得手段と、取得手段により取得された配置情報に基づいて、同じ種類の情報を連続して、情報記録媒体から読み出す読み出し手段とを備えることを特徴とする。

【0021】前記特定領域は情報の配置属性に応じて複数の領域に区分されているようにすることができる。

【0022】前記情報の種類を検出する検出手段をさらに備え、読み出し手段は、検出手段の検出結果に基づいて、情報の読み出しにエラーが発生した場合、多重書きされている情報のうちの他方の情報を読み出すようにすることができる。

【0023】前記読み出し手段により読み出された情報を記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶された情報の中から、所定の情報を復元する復元手段とをさらに備えるようにすることができる。

【0024】前記特定領域において情報が記録されている最大範囲を検出する検出手段をさらに備え、読み出し手段は、検出手段により検出された最大範囲の全ての情報を読み出すようにすることができる。

【0025】本発明の第2の情報再生方法は、情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、情報の情報記録媒体上での配置情報を取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得された配置情報に基づいて、同じ種類の情報を連続して、情報記録媒体から読み出す読み出しス

テップとを含むことを特徴とする。

【0026】本発明の第3のプログラム格納媒体のプログラムは、情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、情報の情報記録媒体上での配置情報を取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得された配置情報に基づいて、同じ種類の情報を連続して、情報記録媒体から読み出す読み出しステップとを含むことを特徴とする。

【0027】本発明の第3のプログラムは、情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、情報の情報記録媒体上での配置情報を取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得された配置情報に基づいて、同じ種類の情報を連続して、情報記録媒体から読み出す読み出しステップとを実行させる。

【0028】本発明の情報記録媒体は、所定の位置に、情報の情報記録媒体上の配置に関する配置属性のうち、所定の配置属性を有する第1の情報、並びにCLIPINFを構成するファイルが記録される特定領域が形成され、特定領域に、複数の第1の情報が記録され、特定領域以外の領域に、第1の情報に対応するコンテンツとしての第2の情報が記録されていることを特徴とする。

【0029】前記特定領域以外の領域に、特定領域の情報記録媒体上のアドレスがさらに記録されているようにすることができる。

【0030】本発明の情報記録装置および方法、プログラム格納媒体、並びにプログラムにおいては、情報の配置属性の判定結果に基づいて、情報が、情報記録媒体上の特定領域に記録されるとともに、特定領域の情報記録媒体上のアドレスが情報記録媒体に記録される。

【0031】本発明の第1の情報再生装置および方法、プログラム格納媒体、並びにプログラムにおいては、特定領域に記憶されている複数のアドレスの比較結果に基づいて、複数の情報の読み出しの順番が決定され、その決定された順番に従って、複数の情報が読み出される。

【0032】本発明の第2の情報再生装置および方法、プログラム格納媒体、並びにプログラムにおいては、情報記録媒体上での配置情報が取得され、取得された配置情報に基づいて、同じ種類の前記情報が連続して、情報記録媒体から読み出される。

【0033】本発明の情報記録媒体においては、特定領域が形成され、その特定領域に、複数の第1の情報が記録され、特定領域以外の領域に、第2の情報が記録される。

【0034】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0035】最初に、図1と図2を参照して、情報を記録媒体に記録する場合における情報のファイルの構造について説明する。

【0036】図1は、情報記録媒体（後述する図28の記録媒体10）上のアプリケーションフォーマットの簡単化された構造を示している。このフォーマットは、AVストリームの管理のためにPlayListとClipの2つのレイヤをもつ。そして、Volume Informationは、ディスク内のすべてのClipとPlayListの管理をする。

【0037】1つのAVストリームと、その付属情報のペアを1つのオブジェクトと考え、それをClipと呼ぶ。AVストリームファイルはClip AVストリームファイルと呼ばれ、その付属情報は、Clip Information fileと呼ばれる。

【0038】1つのClip AVストリームファイルは、MPEG2トランスポートストリームをDVR (Digital Video Recording) アプリケーションフォーマットによって規定される構造に配置したデータをストアする。

【0039】一般に、コンピュータ等で用いるデータファイルは、バイト列として扱われるが、Clip AVストリームファイルのコンテンツは、時間軸上に展開され、PlayListは、Clipの中のアクセスポイントを主にタイムスタンプで指定する。PlayListによって、Clipの中のアクセスポイントのタイムスタンプが与えられた時、Clip Information fileは、Clip AVストリームファイルの中でストリームのデコードを開始すべきアドレス情報（データバイト位置）を見つけるために役立つ。

【0040】PlayListは、Clipの中からユーザが見たい再生区間を選択し、それを簡単に編集することができることを目的として導入された。1つのPlayListは、Clipの中の再生区間の集まりである。あるClipの中の1つの再生区間は、PlayItemと呼ばれ、それは、時間軸上のIN点とOUT点のペアで表される。それゆえ、PlayListは、PlayItemの集まりである。

【0041】PlayListには、2つのタイプがある。1つは、Real PlayListであり、もう1つは、Virtual PlayListである。

【0042】Real PlayListは、それが参照しているClipのストリーム部分を共有しているとみなされる。すなわち、Real PlayListは、それが参照しているClipのストリーム部分に相当するデータ容量をディスクの中で占める。AVストリームが新しいClipとして記録される場合、そのClip全体の再生可能範囲を参照するReal PlayListが自動的に作られる。Real PlayListの再生範囲の一部分が消去された場合、それが参照しているClipのストリーム部分のデータもまた消去される。

【0043】Virtual PlayListは、Clipのデータを共有していないとみなされる。Virtual PlayListが変更または消去されたとしても、Clipは何も変化しない。

【0044】なお、以下の説明においては、Real PlayListとVirtual PlayListを総称して単に、PlayListと呼んでいる。

【0045】DVRディスク上に必要なディレクトリは、

次の通りである。

“DVR”ディレクトリを含むrootディレクトリ

“PLAYLIST”ディレクトリ, “CLIPINF”ディレクトリ, “STREAM”ディレクトリ

および“DATA”ディレクトリを含む“DVR”ディレクトリ

【0046】rootディレクトリの下に、これら以外のディレクトリを作っても良いが、それらは、このDVRアプリケーションフォーマットでは、無視される。

【0047】図2に、DVRディスク上のディレクトリ構造の例を示す。同図に示されるように、rootディレクトリは、1つのディレクトリを含む。

【0048】“DVR” — DVRアプリケーションフォーマットによって規定されるすべてのファイルとディレクトリは、このディレクトリの下にストアされなければならない。

【0049】“DVR”ディレクトリは、以下に説明するディレクトリを含む。

【0050】“PLAYLIST” — Real PlayListとVirtual PlayListのデータベースファイルは、このディレクトリの下に置かなければならない。このディレクトリは、PlayListが1個もなくとも存在しなければならない。

【0051】“CLIPINF” — Clipのデータベースは、このディレクトリの下に置かなければならない。このディレクトリは、Clipが1個もなくとも存在しなければならない。

【0052】“STREAM” — AVストリームファイルは、このディレクトリの下に置かなければならない。このディレクトリは、AVストリームファイルが1個もなくとも存在しなければならない。

【0053】“PLAYLIST”ディレクトリは、2種類のPlayListファイルをストアするものであり、それらは、Real PlayListとVirtual PlayListである。

【0054】“xxxxx.rpls” — このファイルは、1つのReal PlayListに関連する情報をストアする。それぞれのReal PlayList毎に、1つのファイルが作られる。ファイル名は、“xxxxx.rpls”である。ここで、“xxxxx”は、5つの0から9まで数字である。ファイル拡張子は、“rpls”でなければならない。

【0055】“yyyyy.vpls” — このファイルは、1つのVirtual PlayListに関連する情報をストアする。それぞれのVirtual PlayList毎に、1つのファイルが作られる。ファイル名は、“yyyyy.vpls”である。ここで、“yyyyy”は、5つの0から9まで数字である。ファイル拡張子は、“vpls”でなければならない。

【0056】“CLIPINF”ディレクトリは、それぞれのAVストリームファイルに対応して、1つのファイルをストアする。

【0057】“zzzzz.clpi” — このファイルは、1つのAVストリームファイル(Clip AVストリームファイル または Bridge-Clip AVストリームファイル)に対応するCl

ip Information fileである。ファイル名は、“zzzzz.clpi”であり、ここで、“zzzzz”は、5個の0から9までの数字である。ファイル拡張子は、“clpi”でなければならない。

【0058】“STREAM”ディレクトリは、AVストリームのファイルをストアする。

【0059】“zzzzz.m2ts” -- このファイルは、DVRシステムにより扱われるAVストリームファイルである。これは、Clip AVストリームファイルまたはBridge-Clip AVストリームファイルである。ファイル名は、“zzzzz.m2ts”であり、ここで“zzzzz”は、5個の0から9までの数字である。ファイル拡張子は、“m2ts”でなければならない。

【0060】1個のAVストリームファイルとそれに対応するClip Information fileは、同じ5個の数字“zzzzz”を使用しなければならない。

【0061】その他のディレクトリとファイル名は、本発明の実施の形態を説明するために必要ないので、説明を省略する。

【0062】次に、本発明が適用される、ファイル管理システムについて説明する。本発明においては、ファイルを管理するために、図3に示されるように、File System Descriptor, MIA Map for File System, File Table, Disc Region Table, Allocation Rule Set Table, File Name Tableの6種類の管理情報テーブルが使用される。

【0063】このうちのFile System Descriptor (FSD) は、図4に示されるように、光ディスク上の予め固定されたアドレス（図4の例の場合、A1乃至A2）に記録される。

【0064】File System Descriptor以外の管理情報テーブルは、図5に示されるように、論理ボリューム上のMIA (Management Information Area) 領域に記録される。図5の例においては、MIA領域は、光ディスク上のアドレスA11乃至A12に形成されているが、このアドレスは、必要に応じて、適宜変更される。

【0065】信頼性を保証するために、MIA領域は、論理ボリューム上で2つの異なった位置に記録される。一方が、Main MIAとされ、他方が、Reserve MIAと称される。

【0066】それぞれのMIA中の管理情報テーブルの場所は、MIA Mapにより定義され、MIAとMIA Mapの位置は、File System Descriptorに定義される。

【0067】File System Descriptorは、図6に示されるように構成される。

【0068】Signature(BP0)の詳細は後述する図9に示される。SignatureのData Typeフィールドの値は16でなければならない。

【0069】Creation Time(BP8)はFile System Descriptorの作成日時を指定しなければならない。

【0070】Modification Time(BP12)はFile System Descriptorの更新日時を指定しなければならない。

【0071】Interchange Class(BP16)は媒体互換のための制限を規定する。

【0072】Reserved(BP17)は将来用途のために予約される。このフィールドには#00がセットされなければならない。

【0073】Start Address of Main MIA(BP20)はMain MIAの最初の論理ブロック番号を規定する。

【0074】Start Address of Reserve MIA(BP24)はReserve MIAの最初の論理ブロック番号を規定する。

【0075】Length of MIA(BP28)はMIAの論理ブロック単位での大きさを規定する。MIAの中には#FFEFを越える論理ブロックは存在しない。

【0076】Number of MIA Map Sectors(BP30)はMIA内に記録されるMIA Mapのためのブロック数を規定する。

【0077】MIA Map Sectors in Main MIA(BP32)はMain MIA内でMIA Mapに属するすべてのMIB (Management Information Blok) (MIA内の論理ブロック) を指定する。これらのブロックのMIB番号はMIA Mapの構成順に記録しなければならない。

【0078】MIA Map Sectors in Reserve MIA(BP32+2x)はReserve MIA内でMIA Mapに属するすべてのMIBを指定する。これらのブロックのMIB番号はMIA Mapの構成順に記録しなければならない。

【0079】MIA Mapは、MIAに記録するデータ構造の配置を管理するために使用される。MAP Entriesフィールドの各レコードは、1つのMIB (Management Information Blok) (MIA内の論理ブロック) に対応し、MIBの使用状況を示す。MIA Mapは、図7に示すように構成される。

【0080】Signature(BP0)の詳細は後述する図9に示される。SignatureのData Typeフィールドの値は17でなければならない。

【0081】Start Address of MIA Map(BP8)はこのMIA内のMIA Mapの最初のMIBをMIB番号で規定する。

【0082】Start Address of File Table(BP10)はこのMIA内のFile Tableの最初のMIBをMIB番号で規定する。

【0083】Start Address of Disc Region Table(BP12)はこのMIA内のDisc Region Tableの最初のMIBをMIB番号で規定する。

【0084】Start Address of Allocation Rule Set Table(BP14)はこのMIA内のAllocation Rule Set Tableの最初のMIBをMIB番号で規定する。

【0085】Start Address of File Name Table(BP16)はこのMIA内のFile Name Tableの最初のMIBをMIB番号で規定する。

【0086】Start Address of Defect Information Ta

ble(BP 18)はこのMIA内のDefect Information Tableの最初のMIBをMIB番号で規定する。Defect Information TableがMIA内に存在しない場合はこのフィールドに#FFFFが設定されなければならない。

【0087】Start Address of Extended Attribute Table(BP 20)はこのMIA内のExtended Attribute Tableの最初のMIBをMIB番号で規定する。Extended Attribute TableがMIA内に存在しない場合はこのフィールドに#FFFFが設定されなければならない。

【0088】Number of Implementation Use Descriptors(BP 22)はImplementation Use Descriptor Pointersフィールドに記録されたエントリ数を規定する。

【0089】Implementation Use Descriptor Pointers(BP 24)はImplementation Use DescriptorのData Typeと位置を規定する。

【0090】Map Entries(BP 24 + 4ND)はMIBの使用状況を規定する。各レコードはUnit 16で記録される。エントリ数はMIA内のMIB数(N_{MIB})に等しい。最初のMAP Entryは最初のMIBの使用状況を表し、2番目のMAP Entryは2番目のMIBの使用状況を表す。n番目のMAP Entryはn番目のMIBの使用状況を表す。図8にMAP Entryの取り得る値の意味を示す。

【0091】データ構造が1つのMIBに入るほどに小さい時は、そのMIBに対応するMap Entryには#FFFFがセットされなければならない。データ構造が多数のMIBで構成される時は、次のMIB番号に対応するMap Entryにセットされ、それらのMIB連鎖内の最後のMIBのMap Entryには#FFFFがセットされなければならない。#FFF1のMap Entryは対応するMIBが使われていないことを示す。そして新しいMIBの必要な時に使用できる。#FFF0のMap Entryは対応するMIBが、例えば欠陥セクタのように、使用不可であることを示す。

【0092】Signatureは識別のためにデータ構造の先頭に記録される。SigRecはこの値を指定するために使われる。Signatureは図9で示されたフォーマットで記録される。

【0093】Identification(RBP0)の内容は文字列"JA FS"。

【0094】Version(RBP4)は規格のバージョン番号を規定する。例えば、JAFS revision 1を示すためには、"1"をセットしなければならない。

【0095】Data Type(RBP5)はデータ構造のタイプを規定する。図10に示される値が、そのデータ構造の種類に従ってこのフィールドにセットされなければならない。

【0096】Reserved(RBP0-15, 24-255)は0でなければならない(将来のために予約)。

【0097】図11は、File Tableのシンタックスを表している。

【0098】このように、File Tableは、File Table H

headerと、1つ以上のFile Recordから構成される。

【0099】File Recordは1から始まる昇順の連続した整数で番号付けられている。その番号はFile Record番号として示される。File Tableの最初のFile Recordはそのディレクトリ階層のルートディレクトリを記述するDirectory File Recordでなければならない。

【0100】図12は、File Recordの構成を表している。

【0101】File Name(RBP0)は、このFile Recordにより参照されるファイルかディレクトリを識別するための一連のバイトデータが格納されるFile Name Record Chainを規定する。1つのディレクトリ内ではファイル名はユニークでなければならない。同一ディレクトリ内に複数のファイルやディレクトリが同じ名前を持つことがあってはならない。File Name Record Chainの最初のFile Name Record番号がこのフィールドに記録される。

【0102】Next Link(RBP2)は、図13に示されるように、同一ディレクトリに属するファイルかディレクトリを指定する。ファイルやディレクトリのFile Record番号がこのフィールドにセットされる。もしこのFile Recordがリンクリストの最後のエントリなら、このフィールドには#FFFFがセットされなければならない。

【0103】Parent Link(RBP4)は、図14に示されるように、そのファイルまたはディレクトリが属するディレクトリのFile Record番号を指定する。このFile Recordがディレクトリ階層のルートディレクトリを指定する場合は、このFile RecordのFile Record番号がこのフィールドにセットされなければならない。

【0104】Attribute(RBP6)はこのFile Recordか、このFile Recordにより指定されるファイルまたはディレクトリのどちらかの属性を指定する。このAttributeには、Robustビットが含まれる。

【0105】Extended Attribute Record Number(RBP8)はこのFile Recordか、このFile Recordにより指定されるファイルまたはディレクトリのどちらかの拡張属性を格納するExtended Attribute Record Chainを指定する。Extended Attribute Record Chainの最初のRecordのRecord番号がこのフィールドに格納される。Extended Attribute Recordが存在しない場合には、#FFFFがセットされなければならない。

【0106】File Record Type(RBP10)は図15に示されるように、File Recordのタイプを指定する。

【0107】File Record Type Dependent(RBP11)フィールドの解釈はFile Record Typeフィールドの値に依存する。

【0108】Creation Time(RBP24)はこのFile Recordの作成された日時を指定する。

【0109】もしこのFile RecordがDirectory File Recordであるなら、Modification Time(RBP28)はディレクトリの修正日時を表す。もしこのFile RecordがData

FileRecordであるなら、Modification Time(RBP28)はファイルの修正日時を表す。

【0110】図15のDirectory File Recordは、ディレクトリを記述するために使用される。Directory File Recordは、図12に示すように規定され、そのFile RecordType Dependentフィールドは、図16に示されるように構成される。

【0111】図16のFile Record Type(RBP10)は1でなければならない。

【0112】Reserved(RBP11)は将来用途のために予約される。このフィールドには0がセットされなければならない。

【0113】Child Link(RBP12)は、図17に示されるように、このDirectory File Recordにより指定されるディレクトリに属するファイルとディレクトリを指定する。ファイルまたはディレクトリを指定する最初のFile RecordのFile Record番号がこのフィールドにセットされなければならない。もしディレクトリ内にファイルやディレクトリが含まれない場合は、#FFFFがこのフィールドにセットされなければならない。

【0114】Reserved(RBP14)は将来用途のために予約される。このフィールドには0がセットされなければならない。

【0115】図15のData File Recordは、ファイルを記述するために使用される。Data File Recordは、図12に示すように規定され、そのFile Record Type Dependentフィールドは、図18に示されるように構成される。

【0116】図18のFile Record Type(RBP10)は2でなければならない。

【0117】Allocation Class(RBP11)はこのData File Recordで指定されるファイルのアロケーションクラスを指定する。

【0118】Allocation Classは、ファイルの記録特性(配置属性)を指定する。DVR applicationでは、図19に示されるように、3種類が規定される。

【0119】Data filesは、通常のファイルが対応される。Real-Time filesは、一定時間の間に書き込みまたは読み出しが終了する必要があるデータからなるファイルが対応される。例えば、AVデータのコンテンツデータからなるファイルは、このファイルに対応される。

【0120】Gathered filesは、光ディスクを記録または再生する装置に装着したとき、短時間に読み出す必要があるファイルが対応される。

【0121】例えば、図2に示されているPLAYLISTのファイル(*.rplsおよび*.vplsの拡張子を有するファイル)、並びにCLIPINFを構成するファイルL*.clpiの拡張子を有するファイル)などは、このGathered filesに対応される。

【0122】図18のDisc Region Record Number(RBP

12)はこのData File Recordにより参照されるファイルデータを指定する。ファイルデータはDisc Region Recordのリストにより記述され、最初のDisc Region Recordの番号がこのフィールドにセットされる。もし参照されるDisc Region Recordが無い場合は、#FFFFがこのフィールドにセットされなければならない。

【0123】もしAttribute(RBP6)(図12)のフィールドのRobustビットが1にセットされていた場合は、図18のSpare Disc Region Record Number(RBP14)はこのData File Recordによって参照される予備のファイルデータを指定する。このファイルデータはDisc Region Recordのリストにより記述され、最初のDisc Region Record番号がこのフィールドにセットされなければならない。もし参照されるDisc Region Recordが無い場合は、#FFFFがこのフィールドにセットされる。

【0124】もしData Length(RBP16)フィールドの値が#FFFFFFFFFFFFFFFFの場合は、このフィールドには有効なデータが含まれないことを示す。そうでなければこのフィールドはこのData File Recordによって参照されるファイルデータの長さを指定する。

【0125】Disc Region Tableは、図20に示されるように、Disc Region Table Headerと、0以上のDisc Region Recordから構成される。

【0126】Disc Region Recordは1から始まる昇順の連続した整数で番号付けられる。その番号は図18のDisc Region Record Numberとして示される。Disc Region RecordのリンクされたリストはNext Disc Region Recordフィールド(図21)に次のDisc Region Record番号をセットすることで作られる。そしてDisc Region Record Chainとして参照される。Disc Region Record Chainの最後のDisc Region RecordのNext Disc Region Recordフィールドの値は#FFFFでなければならない。

【0127】Disc Region Recordは、Disc Regionの開始位置、終了位置、並びにDisc Region Chain中の、次のDisc Region Recordの場所を示す。Disc Region Recordは、図21に示されるように構成される。

【0128】Start Logical Block Number(RBP0)はDisc Regionの最初のバイトを含む論理ブロックを指定する。その論理ブロック番号がこのフィールドにセットされる。

【0129】End Logical Block Number(RBP4)はDisc Regionの最後のバイトを含む論理ブロックを指定する。その論理ブロック番号がこのフィールドにセットされる。

【0130】Start Offset(RBP8)はDisc Regionの最初のバイトを含む論理ブロックの先頭からそのバイトまでのオフセットを指定する。もしDisc Regionが論理ブロックの先頭から開始される場合は、このフィールドに0がセットされる。

【0131】End Offset(RBP10)はDisc Regionの最初

のバイトを含む論理ブロックの先頭からそのバイトまでのオフセットを指定する。もしDisc Regionの最後のバイトが論理ブロックの最初のバイトである場合は、このフィールドに0がセットされる。

【0132】Reserved(RBP12)は将来用途のために予約される。このフィールドには#00がセットされなければならない。

【0133】もし、Next Disc Region Record(RBP14)のフィールドの値が0の場合は、そのDisc Region Recordが未使用であり、新たなDisc Regionの記述のために使用できることを表す。その他の場合は、このフィールドがDisc Region Record Chain中の次のDisc Regionを指定する。次のDisc Region Recordの番号がこのフィールドで指定される。もしこのRecordがDisc Region Record Chainの最後のエントリなら、#FFFFがセットされなければならない。

【0134】Allocation Rule Set Table (図10)は、ファイルシステムが論理ボリューム内で使用されるファイルデータのアロケーション方法を指定する。Allocation Rule Set Tableは、図22に示されるように、Allocation Rule Set Table HeaderおよびAllocation Rule Set Recordから構成される。

【0135】Allocation Rule Set Recordは、アロケーション方法を規定するために使用される。Allocation Rule Set Recordは、図23に示されるように構成される。

【0136】Domain(RBP0)はこのアロケーションルールセットを示す値を規定する。

【0137】Type(RBP1)はこのアロケーションルールセットのタイプを指定する値を規定する。この値はアロケーションルールセットの各々のDomainで定義される。

【0138】Length of Parameters(RBP2)はParameters(RBP8)フィールドの長さを規定する。

【0139】Reserved(RBP4)は将来用途のために予約される。このフィールドには#00がセットされなければならない。

【0140】Parameters(RBP8)はアロケーションルールセットに依存するデータを記録するために使うことができる。

【0141】本発明においては、図19に示されるように、Allocation Classとして、3種類のファイルの属性が規定されるが、そのうちのGathered filesとして指定されたファイルは、図4に示されるように、光ディスク上の予め設定された特定の領域としてのGathered file領域(図4においては、アドレスA3乃至A4で示される領域)に集中的にまとめて記録される。

【0142】図23のAllocation Rule Set RecordのParametersには、図24に示されるように、Gathered File領域の光ディスク上の位置(開始アドレスと終了アドレス)と、領域の総数が記録される。

【0143】File Name Table (図10)は、図25に示されるように、File Name Table Headerと、0個以上のFile Name Recordから構成される。

【0144】File Name Recordは、1から始まる昇順の連続な整数で番号付けられる。この番号は、File Name Record番号として参照される。

【0145】ファイル名は1つ以上のFile Name Recordで記述される。もしファイル名の長さが28バイト以下の場合は、ファイル名は1つのFile Name Recordで記述される。その他の場合はFile Name Recordのリンクされたリストにより記述される。この1つのRecordまたはリストはFile Name Record Chainとして参照される。

【0146】Chainの最初のFile Name Recordは図26に規定されるよう記録される。Chain内のそれ以外のFile Name Recordは図27に規定されるよう記録される。

【0147】Next File Name Record(RBP0)フィールドに0がセットされたFile Name RecordはこのFile Name Recordが未使用であり、新しいファイル名を記録するために使用可能であることを示す。

【0148】図26のNext File Name Record(RBP0)はこのFile Name Record Chainに属する次のFile Name Recordの番号を表す。もしこのFile Name RecordがFile Name Record Chain内の最後のエントリの場合は、このフィールドに#FFFFがセットされなければならない。

【0149】Length(RBP2)はファイル名のバイト単位の長さを指定する。

【0150】File Name Info(RBP4)にはファイル名の情報が格納される。

【0151】図27のNext File Name Record(RBP0)はこのFile Name Record Chainに属する次のFile Name Recordの番号を表す。もしこのFile Name RecordがFile Name Record Chain内の最後のエントリの場合は、このフィールドに#FFFFがセットされなければならない。

【0152】File Name Info(RBP2)にはファイル名の情報が格納される。

【0153】次に、DVRアプリケーション構造のデータを記録再生するシステムについて、図28の動画像記録再生装置1のブロック図を用いて説明する。

【0154】例えば、光ディスクにより構成される記録媒体10は、再生部61の読み出し部11により、そこに記録されている情報が読み出される。復調部12は、読み出し部11が記録媒体10から読み出したデータを復調し、ECC復号部13に供給する。ECC復号部13は、復調部12より供給されたデータを、AVストリームとデータベースとに分離し、AVストリームをソースデパケットタイザ14に供給し、データベースを制御部17に出力する。

【0155】ソースデパケットタイザ14は、入力されたAVストリームをデパケットタイズし、デマルチプレクサ15に出力する。デマルチプレクサ15は、ソースデパケ

ッタイザ14より供給されたデータをビデオ(V)、オーディオ(A)、およびシステム(S)の各データに分離し、AVデコーダ16とマルチプレクサ25に出力する。

【0156】AVデコーダ16は、入力されたビデオデータとオーディオデータを、システムデータに基づいてデコードし、ビデオ信号を端子18から、オーディオ信号を端子19から、それぞれ出力する。

【0157】記録部62のAVエンコーダ23には、端子21から入力されたビデオ信号と、端子22から入力されたオーディオ信号が供給される。ビデオ信号はまた、ビデオ解析部24にも供給される。AVエンコーダ23とビデオ解析部24には、端子21から入力されたビデオ信号の代わりに、必要に応じて、AVデコーダ16が出力したビデオ信号が供給される。

【0158】AVエンコーダ23は、入力されたビデオ信号とオーディオ信号をエンコードし、エンコードしたビデオ信号(V)、オーディオ信号(A)、およびエンコードに対応するシステムデータ(S)を、マルチプレクサ25に出力する。

【0159】ビデオ解析部24は、入力されたビデオ信号を解析し、解析結果を制御部17に出力する。

【0160】端子33には、デジタルインタフェースまたはデジタルテレビチューナからのトランスポートストリームが入力され、スイッチ27を介して、デマルチプレクサ15、またはさらにスイッチ28を介して、多重化ストリーム解析部26、およびソースパケットタイザ29に供給される。多重化ストリーム解析部26とソースパケットタイザ29にはまた、スイッチ28を介してマルチプレクサ25が出力した信号も、スイッチ27からの信号に代えて供給可能とされている。

【0161】多重化ストリーム解析部26は、入力された信号を解析し、解析結果を制御部17に出力する。ソースパケットタイザ29は、入力された信号をパケットサイズし、ECC符号化部30に供給する。ECC符号化部30には、制御部17が出力するデータベースも供給されている。

【0162】ECC符号化部30は、入力に誤り訂正符号を付加し、符号化し、変調部31に出力する。変調部31は、ECC符号化部30から入力されたデータを変調し、書き込み部32に出力する。書き込み部32は、変調部31から入力されたデータを記録媒体10に書き込む処理を実行する。

【0163】制御部17は、各種のデータを記憶する記憶部17Aを有しており、各部を制御する。

【0164】制御部17にはまた、ドライブ41が必要に応じて接続され、磁気ディスク51、光ディスク52、光磁気ディスク53、または半導体メモリ54などがドライブされる。

【0165】なお、光ディスク52は、記録媒体10と

兼用することも可能である。

【0166】はじめに、動画像記録再生装置1自身が、入力オーディオビデオ信号を符号化して記録する場合の基本的な動作について説明する。

【0167】記録部62の端子21と端子22からは、それぞれビデオ信号とオーディオ信号が入力される。ビデオ信号は、ビデオ解析部24とAVエンコーダ23へ入力される。また、オーディオ信号もまたAVエンコーダ23へ入力される。AVエンコーダ23は、入力ビデオ信号とオーディオ信号を符号化し、符号化ビデオストリーム(V)、符号化オーディオストリーム(A)、およびシステム情報(S)をマルチプレクサ25に出力する。

【0168】符号化ビデオストリーム(V)は、例えばMPEG2ビデオストリームであり、符号化オーディオストリーム(A)は、例えばMPEG1オーディオストリームやドルビーAC3(商標)オーディオストリーム等である。システム情報(S)は、ビデオオーディオの符号化情報(符号化ピクチャやオーディオフレームのバイトサイズ、ピクチャ符号化タイプ等)やAV同期等の時間情報である。

【0169】マルチプレクサ25は、入力ストリームを入力システム情報に基づいて多重化して、多重化ストリームを出力する。多重化ストリームは、例えば、MPEG2トランスポートストリームやMPEG2プログラムストリームである。多重化ストリームは、多重化ストリーム解析部26およびソースパケットタイザ29に入力される。ソースパケットタイザ29は、入力多重化ストリームを、記録媒体10のアプリケーションフォーマットに従って、ソースパケットから構成されるAVストリームに符号化する。AVストリームは、ECC(誤り訂正)符号化部30で誤り訂正符号が付加され、変調部31で変調処理されて、書き込み部32へ入力される。書き込み部32は、制御部17から指示される制御信号に基づいて、記録媒体10へAVストリームファイルを記録する。

【0170】次に、例えば、図示せぬデジタルインタフェースまたはデジタルTVチューナから入力されるデジタルTV放送等のトランスポートストリームを記録する場合の基本的な動作について説明する。

【0171】端子33からはトランスポートストリームが入力される。入力トランスポートストリームの記録方法は、2通りあり、それらは、トランスペアレントに記録する方法と記録ビットレートを下げるなどの目的のために再エンコードをして記録する方法である。記録方法の指示情報は、ユーザインターフェースとしての端子20から制御部17へ入力され、制御部17が記録方法を制御する。

【0172】入力トランスポートストリームをトランスペアレントに記録する場合、トランスポートストリームは、多重化ストリーム解析部26およびソースパケットタイザ29に入力される。これ以後、記録媒体10へAVストリームが記録されるまでの処理は、上述の入力オーデ

ィオ信号とビデオ信号を符号化して記録する場合と同じである。

【0173】入力トランスポートストリームを再エンコードして記録する場合、入力トランスポートストリームは、デマルチプレクサ15へ入力される。デマルチプレクサ15は、ビデオストリーム(V)をAVデコーダ16へ入力する。AVデコーダ16は、ビデオストリームを復号し、再生ビデオ信号をAVエンコーダ23へ入力する。AVエンコーダ23は、入力ビデオを符号化し、符号化ビデオストリーム(V)をマルチプレクサ25へ入力する。

【0174】一方、デマルチプレクサ15から出力されるオーディオストリーム(A)とシステム情報(S)は、ダイレクトにマルチプレクサ25へ入力される。マルチプレクサ25は、入力ストリームを、入力システム情報に基づいて多重化して、多重化ストリームを出力する。これ以後、記録媒体10へAVストリームが記録されるまでの処理は、上述の入力オーディオビデオ信号を符号化して記録する場合と同じである。

【0175】この動画像記録再生装置1は、AVストリームファイルを記録すると共に、そのファイルに関係するアプリケーションデータベース情報もまた記録する。アプリケーションデータベース情報は、制御部17により作成される。制御部17への入力情報は、ビデオ解析部24からの動画像の特徴情報、多重化ストリーム解析部26からのAVストリームの特徴情報、およびユーザインタフェースとしての端子20から入力されるユーザの指示情報である。

【0176】ビデオ解析部24からの動画像の特徴情報は、動画像記録再生装置1自身がビデオ信号を符号化する場合において、動画像記録再生装置1により生成されるものである。ビデオ解析部24は、入力ビデオ信号の内容を解析し、入力動画像信号の中の特徴的なマーク点の画像に関係する情報を生成する。この情報は、例えば、入力ビデオ信号の中のプログラムの開始点、シーンチェンジ点、CMのスタート・エンド点などの特徴的なマーク点の画像の指示情報であり、また、これには、その画像のサムネール、コンテンツのタイトルなども含まれる。これらの画像の指示情報は、制御部17を介して、マルチプレクサ25へ入力される。

【0177】マルチプレクサ25は、制御部17から指示されるマーク点の画像の符号化ピクチャを多重化した時に、その符号化ピクチャのAVストリーム上でのアドレス情報を制御部17に返す。制御部17は、特徴的な画像の種類と、その符号化ピクチャのAVストリーム上でのアドレス情報を関連付けて記憶部17Aに記憶する。

【0178】多重化ストリーム解析部26からのAVストリームの特徴情報は、記録されるAVストリームの符号化情報に関係する情報であり、これらは動画像記録再生装置1により生成される。例えば、AVストリームの中におけるIピクチャのタイムスタンプとアドレス情報、STC

(System Time Clock)の不連続情報、プログラム内容の変化情報、アライバルタイムとアドレス情報、などが含まれる。

【0179】AVストリーム内のIピクチャのタイムスタンプとアドレス情報は、EP_mapにストアされるデータとなる。AVストリーム内のSTCの不連続情報は、SequenceInfoにストアされるデータとなる。AVストリーム内のプログラム内容の変化情報は、ProgramInfoにストアされるデータとなる。また、AVストリーム内のアライバルタイムとアドレス情報は、TU_mapにストアされる。

【0180】また、多重化ストリーム解析部26は、端子33から入力されるトランスポートストリームをトランスペアレントに記録する場合、AVストリームの中の特徴的なマーク点の画像を検出し、その種類とアドレス情報を生成する。この情報は、ClipMarkにストアされるデータとなる。

【0181】多重化ストリーム解析部26からのAVストリームの特徴情報は、AVストリームのデータベース(Clip Information)にストアされるものである。

【0182】端子20からのユーザの指示情報には、AVストリームの中のお好みの再生区間の指定情報、その再生区間の内容を説明するキャラクター文字、ユーザがお好みのシーンにセットするブックマークやリジューム点のAVストリームの中のタイムスタンプなどが含まれる。これらのユーザの指示情報は、Playlistのデータベースにストアされるものである。

【0183】制御部17は、前記入力情報に基づいて、AVストリームのデータベース(ClipInformation)、Playlistのデータベース、記録媒体10の記録内容の管理情報(info.dvr)、およびサムネール情報を作成する。これらのデータベース情報は、AVストリームと同様にして、ECC(誤り訂正)符号化部30、変調部31で処理されて、書き込み部32へ入力される。書き込み部32は、制御部17から指示される制御信号に基づいて、このデータベース情報を、記録媒体10へ、アプリケーションデータベース情報として記録する。

【0184】次に、再生時の基本的な動作について説明する。

【0185】記録媒体10には、AVストリームファイルとアプリケーションデータベース情報が記録されている。

【0186】はじめに制御部17は、再生部61の読み出し部11に対して、アプリケーションデータベース情報を読み出すように指示する。そして、読み出し部11は、記録媒体10からアプリケーションデータベース情報を読み出し、そのデータベース情報は、復調部12、ECC(誤り訂正)復号部13の処理を経て、制御部17へ入力される。

【0187】制御部17は、アプリケーションデータベースに基づいて、記録媒体10に記録されているPlayLi

stの一覧を、端子20のユーザインターフェースへ出力する。ユーザは、PlayListの一覧から再生したいPlayListを選択し、再生を指定されたPlayListが制御部17へ入力される。制御部17は、そのPlayListの再生に必要なAVストリームファイルの読み出しを読み出し部11に指示する。そして、読み出し部11は、記録媒体10からそのAVストリームを読み出し、AVストリームは復調部12、ECC復号部13、ファイルシステム部の処理を経て、ソースデパケッタ14へ入力される。

【0188】ソースデパケッタ14は、記録媒体のアプリケーションフォーマットのAVストリームを、デマルチプレクサ15へ入力できるストリームに変換する。デマルチプレクサ15は、制御部17により指定されたAVストリームの再生区間(PlayItem)を構成するビデオストリーム(V)、オーディオストリーム(A)、およびシステム情報(S)をAVデコーダ16へ入力する。AVデコーダ16は、ビデオストリームとオーディオストリームを復号し、再生ビデオ信号と再生オーディオ信号を、それぞれ端子18と端子19から出力する。

【0189】ユーザによって選択されたEP_mapタイプのPlayListをある時間から途中再生する場合、制御部17は、指定された時間にもっとも近いPTSを持つIピクチャのアドレスからデータを読み出すように読み出し部11へ指示する。

【0190】また、ユーザによって選択されたTU_mapタイプのPlayListをある時間から途中再生する場合、制御部17は、指定された時間にもっとも近いアライバルタイムのソースパケットのアドレスからデータを読み出すように読み出し部11へ指示する。

【0191】さらに、Clip Informationの中のClipMarkにストアされている番組の頭出し点やシーンチェンジ点の中から、ユーザがあるマークを選択した時(例えば、この選択動作は、ClipMarkにストアされている番組の頭出し点やシーンチェンジ点のサムネイル画像リストをユーザインターフェースに表示して、ユーザが、その中からある画像を選択することにより行われる)、制御部17は、Clip Informationの内容に基づいて、記録媒体10からのAVストリームの読み出し位置を決定し、そのAVストリームの読み出しを読み出し部11へ指示する。

【0192】すなわち、ユーザが選択した画像がストアされているAVストリーム上でのアドレスに最も近いアドレスにあるIピクチャからのデータを読み出すように読み出し部11へ指示が出される。読み出し部11は、指定されたアドレスからデータを読み出し、読み出されたデータは、復調部12、ECC復号部13、ファイルシステム部の処理を経て、デマルチプレクサ15へ入力され、AVデコーダ16で復号されて、マーク点のピクチャのアドレスで示されるAVデータが再生される。

【0193】次に、図29のフローチャートを参照して、データベースの記録処理を中心としたビデオストリ

ームを記録する場合の処理について説明する。

【0194】最初に、ステップS11において、制御部17は、上述したようにして、入力されたビデオストリームをAVエンコーダ23により符号化させ、記録媒体10に記録させる。ステップS12において、制御部17は、ビデオストリームの記録が終了したか否かを判定し、まだ終了していない場合、ステップS11に戻り、ビデオストリームの符号化記録処理を継続する。

【0195】ステップS12において、ビデオストリームの符号化記録処理が終了したと判定された場合、制御部17は、ステップS13に進み、データベースの記録処理を実行する。

【0196】なお、このデータベースの記録処理は、図30のファイル記録処理のステップS23の処理の一種として実行されるものである。

【0197】すなわち、このシステムにおいては、制御部17は、ファイルを記録する場合、図30に示される処理を実行する。ステップS21において、制御部17は、記録するファイルのAllocation class(図19)を判定し、ステップS22において、そのファイルのAllocation classがGathered filesであるか否かを判定する。記録するファイルのAllocation classがGathered filesであると判定された場合、ステップS23に進み、制御部17は、Gathered File領域(図4)に、そのファイルを記録する処理を実行する。

【0198】これに対して、ステップS22において、記録するファイルのAllocation classがGathered filesではないと判定された場合(Data filesまたはReal-time filesであると判定された場合)、ステップS24に進み、Gathered File領域以外の領域(通常領域)への記録処理を実行する。

【0199】このように、制御部17は、記録すべきファイルのAllocation classに基づいて、記録媒体10の記録位置を変更するのであるが、図29のステップS13で記録されるデータベースを構成するファイルのAllocation classは、Gathered filesとされているため、ステップS13のデータベースの記録処理は、図30のステップS23のGathered File領域への記録処理として実行される。

【0200】次に、図31のフローチャートを参照して、図29のステップS13におけるデータベースの記録処理の詳細について説明する。

【0201】最初にステップS41において、制御部17は、Space Bit Mapから空き領域を検索する。このSpace Bit Mapは、図32のフローチャートに示す処理を実行することにより生成されたものである。

【0202】すなわち、制御部17は、記録媒体10(光ディスク)が装着されたとき、図32の処理を実行する。

【0203】ステップS61において、制御部17は、

装着されたディスクのGathered File領域における既存のファイルの配置情報を、そのディスクのDisc Region Table (図20と図21) から読み出す。そして、ステップS62において、制御部17は、ステップS61で読み出した結果に基づいて、Space Bit Mapを生成する処理を実行する。

【0204】これにより、例えば、図33に示されるように、Gathered File領域にFile-1乃至File-4が記録されている場合、各ファイルの記録領域が、予め設定されている固定サイズの領域(ビット)毎に、使用中であることが書き込まれる。

【0205】図33においては、影を付して示す部分が、使用中の領域であることを表し、影を付していない部分が、使用していない領域であることを表している。

【0206】従って、このSpace Bit Mapを基に、Gathered File領域のうち、連続して空いている領域を検出することが可能となる。

【0207】図31のステップS41の処理により、Space Bit Mapから空き領域が検出されたとき、ステップS42において、制御部17は、これから記録しようとするファイルが記録可能な容量の連続する空き領域が、Gathered File領域に存在するか否かを判定する。

【0208】ファイルを記録することが可能な容量の連続する空き領域が存在しない場合には、ステップS48に進み、制御部17は、空き領域の容量を合計する。そして、ステップS49において、制御部17は、ステップS48の処理で演算して求めた空き領域の合計の値が、これから記録するファイルの容量より大きいか否かを判定する。空き領域の合計の値が、ファイルの容量より大きい場合には、ステップS50に進み、制御部17は、Gathered File領域における既存のファイルの配置を変更する処理を実行する。

【0209】例えば、図34に示されるように、Gathered File領域に、File-1乃至File-4の4つのファイルがすでに記録されており、新たなFile-Aを記録することが可能な、連続した空き領域が存在しない場合には、File-1乃至File-4の記録位置が、それぞれが連続して記録されるように変更される。これにより、File-Aを記録することが可能な連続する空き領域が形成される。

【0210】このようにして、ステップS50の処理により、既存のファイルの配置を変更する処理が完了した後、または、ステップS42において、ファイルを記録することが可能な容量の連続する空き領域が存在すると判定された場合、ステップS43に進み、その空き領域に、制御部17は、ファイルを記録する処理を実行する。図34の例においては、File-Aが、この処理でGathered File領域に記録されることになる。

【0211】このように、新たなファイルを記録したので、MIA情報を変更する必要がある。そこで、制御部17は、ステップS44において、新たにファイルを記録

した後の領域情報を記録したDisc Region Table (図20と図21) を作成する。ステップS45において、制御部17は、記録したファイルのファイル名を記録したFile Name Table (図25、図26および図27) を作成する。さらに、ステップS46において、制御部17は、ファイル管理属性情報を記録したFile Table (図11と図12) を作成する。これらの情報は、記憶部17Aに適宜記憶されるものである。

【0212】そして、ステップS47において、制御部17は、ステップS44乃至ステップS46の処理で作成した各Tableを、MIA領域(図5と図7)に記録する。

【0213】ステップS49において、空き領域の合計が、これから記録するファイルの容量より大きくないと判定された場合、容量不足のため、そのファイルをGathered File領域に記録することができないため、制御部17は、ステップS51においてエラー処理を実行する。すなわち、容量不足のため、ファイルを記録することができませんなどのメッセージをビデオ出力として出力させ、モニタに表示させるなどの処理が実行される。

【0214】次に、図35のフローチャートを参照して、タイトル表示処理について説明する。この処理は、記録媒体10を動画像記録再生装置1に装着したとき、制御部17により実行される。

【0215】最初に、ステップS71において、PLAYLISTとCLIPINFの読み出し処理が実行される。この処理の詳細は、図36と図37に示されている。

【0216】最初に、図36を参照して、PLAYLISTの読み出し処理について説明する。

【0217】ステップS91において、制御部17は、記録媒体10に記録されているFileTable (図11、図12、図16) を読み出し、その中のFile名フィールド(図12) から、PLAYLISTの名称を検索する。そして、ステップS92において、制御部17は、ステップS91の処理で検索されたPLAYLISTのChild Link (図16) が指すFile Recordであって、拡張子が.rplsまたは.vplsのものを検索する。

【0218】次に、ステップS93に進み、制御部17は、Next Link (図12) が存在するか否かを判定し、存在する場合には、ステップS94に進み、Next Link が指すFile Recordであって、拡張子が.rplsまたは.vplsのものを検索する。その後、ステップS93に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0219】そして、ステップS93において、Next Linkが存在しないと判定された場合、処理は終了される。

【0220】以上のようにして、*.rplsまたは*.vplsの名称のファイルが、PLAYLISTの中から全て読み出される。

【0221】次に、図37のフローチャートを参照して、CLIPINFの読み出し処理について説明する。ステッ

プ S 101 において、制御部 17 は、File Table (図 11、図 12、図 16) の File 名フィールド (図 12) から、CLIPINF の名称を検索する。ステップ S 102 において、制御部 17 は、ステップ S 101 の処理で検索された CLIPINF の Child Link (図 16) が指す File Record であって、拡張子が .clpi のものを検索する。

【0222】次に、ステップ S 103 において、制御部 17 は、Next Link が存在するか否かを判定し、存在する場合には、ステップ S 104 に進み、Next Link が指す File Record であって、拡張子が .clpi のものを検索する。その後、処理は、ステップ S 103 に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0223】ステップ S 103 において、Next Link が存在しないと判定された場合、処理は終了される。

【0224】このようにして、*.clpi の名称の CLIPINF の全てのファイルが読み出される。

【0225】以上のようにして、図 35 のステップ S 71 の処理が完了したとき、ステップ S 72 に進み、制御部 17 は、ステップ S 71 の処理で読み出した各ファイルの先頭アドレスを昇順にソートする。

【0226】例えば、図 38 に示されるように、File 1 の先頭アドレスが A 23 であり、File 2 の先頭アドレスが A 21 であり、File 3 の先頭アドレスが A 25 である場合、 $A 21 < A 23 < A 25$ の関係があるとなると、ステップ S 72 の処理により、図 39 に示されるように、先頭アドレスが小さい順番に、File 2, File 1, File 3 の順にファイルがソートされる。

【0227】次に、ステップ S 73 において、制御部 17 は、ステップ S 73 の処理でソートした順番に、Gathered File 領域のファイルにアクセスし、そこに記録されているタイトルや、対応するコンテンツのアドレスなどを読み出す。タイトルは、PLAYLIST のファイルから読み出され、コンテンツのアドレスは、CLIPINF のファイルから読み出される。

【0228】次に、ステップ S 74 において、制御部 17 は、ステップ S 73 の処理で読み出したタイトルに対応するビデオデータを生成し、AV デコーダ 16 に出力し、端子 18 から出力させる。これにより、記録媒体 10 に記録されているコンテンツのタイトルが表示される。従って、ユーザは、これから再生するタイトルを選択し、指定することが可能となる。

【0229】このように、Gathered File 領域に記録されているファイルとして検索されたファイルの順番が、File 1, File 2, File 3 の順番であったとしても、それを読み出すときの順番が、アドレスの順番に従って、図 40 に示されるように、File 2, File 1, File 3 の順番に読み出されるので、File 1, File 2, File 3 の順番に読み出す場合に比べて、1 つのファイルを読み出してから、次のファイルを読み出すまでのシーク動作の時間が短くてすみ、最終的に、全てのファイルを読み出

すまでの時間を短くすることができる。

【0230】さらに、このシステムにおいては、タイトルを含む情報のファイルが、Gathered File 領域という、記録媒体 10 上の所定のまとまった領域中に集中して記録されているので、例えば、図 41 に示されるように、記録媒体 10 上の任意の位置に分散して File 1 乃至 File 3 が記録されている場合に比べて、さらに、迅速にファイルを読み出すことが可能となる。

【0231】以上のようにして、コンテンツのタイトルが記録されているファイルや、コンテンツの記録位置を示すアドレスが記録されているファイルは、図 4 に示されるように、Gathered File 領域 (この例の場合、アドレス A 3 乃至アドレス A 4 に形成されている領域) に、File 1 乃至 File 3 として記録される。

【0232】次に、本発明の実施の形態について、もう 1 つの例を図面を参照して説明する。

【0233】図 42 に、図 2 の例とは別の、DVR ディスク上のディレクトリ構造の例を示す。図 42 に示されるように、root ディレクトリは、1 個の DVR ディレクトリを必ず含み、オプションに 1 個以上の DVRn (n は 1 以上の数字である) ディレクトリを含んでも良い。DVR ディレクトリを Basic DVR ディレクトリと呼び、DVRn ディレクトリを Aux DVR ディレクトリと呼ぶ。図 42 において、前述の図 2 で示したファイル、ディレクトリと同じ名前のものは、同じ意味を持つ。

【0234】図 42 において、menu.tidx, menu.tdt 1 および menu.tdt 2 の 3 個のファイルは、各 Playlist の代表画像から作成されたサムネール画像を管理するファイルである。menu.tidx は、それらサムネール画像のヘッダ情報をストアするファイルであり、menu.tdt 1 と menu.tdt 2 は、それらサムネール画像の画像情報をストアするファイルである。mark.tidx, mark.tdt 1 および mark.tdt 2 の 3 個のファイルは、各 Playlist からユーザが選択したマーク点や AV ストリームから抽出された特徴点の画像から作成されたサムネール画像を管理するファイルである。mark.tidx は、それらサムネール画像のヘッダ情報をストアするファイルであり、mark.tdt 1 と mark.tdt 2 は、それらサムネール画像の画像情報をストアするファイルである。

【0235】前述の図 12、図 18 および図 19 の説明と同様にして、本実施の形態の情報処理装置で使用するファイルシステムは、ファイルの記録媒体上での配置 (Allocation) に関する属性情報として、“Allocation class”を規定する。Allocation Class は、ファイル毎に 1 つ与えられる情報であり、この情報はファイルの管理データ (MIA (Management Information Area)) にストアされる (前述の図 18 の説明を参照)。

【0236】図 43 に DVR アプリケーションのファイルとその Allocation Class の関係を示す。DVR アプリケーションの例では、Group-1 files, Group-2 files, Gr

oup-3 files, Group-4 files, Real-time files, Data filesの6種類を規定する。すなわち、この例では、図19の例におけるGathered Filesに代えて、Group-1乃至Group-4の4つのグループのAllocation Classが用いられる。

【0237】また、前述の図12および図18の説明と同様にして、本実施の形態の情報処理装置で使用するファイルシステムは、ファイルの記録媒体上での配置(Allocation)に関する属性情報として、“Attribute”フィールドの中にRobustビットを規定する。Attributeフィールドは、ファイル毎に1つ与えられる情報であり、この情報はファイルの管理データ(MIA)にストアされる(図12を参照)。“Attribute”フィールドの中のRobustビットが1であるファイルは、信頼性を保証するために、記録媒体上で2つの異なった位置に同じファイルデータが記録される。一方のデータをMainのファイルデータと呼び、もう一方のデータをReserveのファイルデータと呼ぶ。図43に示されるAttributeフィールドの中のRobustビットが1であるファイルは、このように記録される。

【0238】図44は、Attributeフィールドの中のRobustビットが1であるファイルの記録方法を説明する図である。zzzzz.clpiファイルは、Robustビットが1であり、記録媒体上にファイルデータがMainのファイルデータとReserveのファイルデータとして、2重に配置(記録)される。Reserveのファイルデータには、Mainのファイルデータと同じ情報が記録される。ファイルを記録する時には、Mainデータ、Reserveデータの順番に記録する。ファイルを再生する時には、はじめにMainのファイルデータを読み出す。もし、Mainのファイルデータがデータエラーで読めない場合、Reserveのファイルデータを読み出す。

【0239】“Attribute”フィールドの中のRobustビットが0であるファイルは、記録媒体上で1つの位置にファイルデータ記録される。図44に示すmenu.tdt1ファイルは、Attributeフィールドの中のRobustビットが0であり、ファイルデータが1つの場所に配置される。

【0240】本実施の形態の情報処理装置で使用するファイルシステムは、Allocation ClassがGroup-1 files, Group-2 files, Group-3 files, またはGroup-4 filesであるファイルのファイルデータを図45に示すように、所定のLB(Logical Block) Region for Gathered files と呼ばれる領域(Gathered files領域)に集中して記録する。図45に示すLB Region for filesとLB Region for Gathered filesの記録媒体上の各位置(開始アドレスと終了アドレス)は、Allocation Rule Set RecordのParametersに記録される(図23)。そして、さらに、LB Region for Gathered filesの中には、図46に示すように、次の6個の領域の位置が特定される。

【0241】(1) Main LB Regions for Group-1 files

(AC(Allocation Class)が、Group-1 files のファイルのMain File Dataが配置される領域であり、図中、g1-Mとして表されている)

(2) Reserve LB Regions for Group-1 files (AC が、Group-1 files のファイルのReserve File Dataが配置される領域であり、図中、g1-Rとして表されている)

(3) Main LB Regions for Group-2 files (AC が、Group-2 files のファイルのMain File Dataが配置される領域であり、図中、g2-Mとして表されている)

(4) Reserve LB Regions for Group-2 files (AC が、Group-2 files のファイルのReserve File Dataが配置される領域であり、図中、g2-Rとして表されている)

(5) LB Regions for Group-3 files (AC が、Group-3 files のファイルのFile Dataが配置される領域であり、図中、g3として表されている)

(6) LB Regions for Group-4 files (AC が、Group-4 files のファイルのFile Dataが配置される領域であり、図中、g4として表されている)

【0242】これら6個の領域の記録媒体上の各位置(開始アドレスと終了アドレス)もまた、Allocation Rule Set RecordのParameters(図23)に記録される。

【0243】例えば、g1-M, g1-R, g2-M, およびg2-Rの領域の大きさは、2 MByteであり、g3の領域の大きさは、3.2 MByteであり、g4の領域の大きさは、16MByteである。ここで、Mは、1024x1024である。

【0244】Group-1, Group-2, Group-3, Group-4の各ファイルのグループ分けは、上記領域の大きさにファイルが配置できるように考慮されている。また、逆に、上記領域の大きさにファイルが配置できるように、各グループのファイルの最大サイズが制限される。

【0245】例えば、AC(Allocation Class)が、Group-1 filesのファイルのMain File Dataを新規に記録する場合、そのFile dataは、Main LB Regions for Group-1 filesの中の空き領域に記録される。

【0246】図47は、Main LB Regions for Group-1 filesの中に配置するファイルデータの例を示す。Main LB Regions for Group-1 filesの中のファイルデータの配置情報は、前述のDisc Region Table(図20と図21)の管理データにストアされる。上記の(2)乃至(6)の領域についても同様である。

【0247】上記(1)乃至(6)の領域は、LB Region for Gathered filesの中を移動可能である。また、LB Region for Gathered filesは記録媒体上の位置の移動が可能である。例えば、LB Region for Gathered filesに欠陥が多くなった時、新しいLB Region for Gathered filesを作り、その記録媒体上の位置をMIAのAllocation Rule Set RecordのParametersに記録する。

【0248】図48は、LB Region for Gathered filesが、LB Region for filesを分割している場合の例を示す。

【0249】図49は、Allocation Rule Set RecordのParameters (図23)に格納されるところの、LB Region for Gathered filesおよび上記(1)から(6)の領域の記録媒体上の位置を示す情報のシンタクスである。この情報をAllocation Info of DVR filesと呼ぶ。

【0250】LB Region for Gathered files (RBP0)は、LB Region for Gathered filesの記録媒体上の開始位置と終了位置を、図50に示すところの、Start Logical Block NumberとEnd Logical Block Numberで表す。

【0251】Main LB Regions for Group-1 files (RBP16)は、Main LB Regions for Group-1 filesの記録媒体上の開始位置と終了位置を、図50に示すシンタクスで表す。Reserve LB Regions for Group-1 files (RBP24)は、Reserve LB Regions for Group-1 filesの記録媒体上の開始位置と終了位置を、図50に示すシンタクスで表す。

【0252】Main LB Regions for Group-2 files (RBP32)は、Main LB Regions for Group-2 filesの記録媒体上の開始位置と終了位置を、図50に示すシンタクスで表す。Reserve LB Regions for Group-2 files (RBP40)は、Reserve LB Regions for Group-2 filesの記録媒体上の開始位置と終了位置を、図50に示すシンタクスで表す。

【0253】LB Regions for Group-3 files (RBP48)は、LB Regions for Group-3 filesの記録媒体上の開始位置と終了位置を、図50に示すシンタクスで表す。

【0254】LB Regions for Group-4 files (RBP56)は、LB Regions for Group-4 filesの記録媒体上の開始位置と終了位置を、図50に示すシンタクスで表す。

【0255】Main LB Regions for Group-1 files, Reserve LB Regions for Group-1 files, Main LB Regions for Group-2 files, Reserve LB Regions for Group-2 files, LB Regions for Group-3 filesおよびLB Regions for Group-4 filesは、LB Region for Gathered filesの中に含まれる。

【0256】次に、このようなDVRアプリケーション構造のデータを記録再生するシステムについて、図51の動画像記録再生装置のブロック図を用いて説明する。図51の動画像記録再生装置1は、基本的に図28の動画像記録再生装置1と同様の構成とされている。但し、図51の動画像記録再生装置1においては、ECC復号部13の出力が、バッファ71を介して、ソースデパケッタ14または制御部17に出力される。また、制御部17とソースパケッタ29の出力が、バッファ72を介して、ECC符号化部30に供給される。

【0257】なお、図28におけるビデオ解析部24、多重化ストリーム解析部26、スイッチ27、28の図示は、省略されている。

【0258】はじめに記録時の動作について、入力オーディオビデオ信号を符号化して記録する場合を説明する。

【0259】記録に先だって、はじめに制御部17は、読み出し部11に対して、FSD(FileSystem Descriptor) (図6)のデータを読み出すように指示する。読み出し部11は、記録媒体10の所定の位置に記録されているFSD (図4と図5)のデータを読み出し、そのデータは、復調部12、ECC復号部13の処理を経て、バッファ71を介して制御部17へ入力される。制御部17は、FSDのデータに基づいて、MIAが記録されているアドレスを取得する。

【0260】そして、次に、制御部17は、読み出し部11に対して、MIAを読み出すように指示する。読み出し部11は、MIAのデータを読み出し、そのデータは、復調部12、ECC復号部13の処理を経て、バッファ71を介して制御部17へ入力される。制御部17は、MIAに含まれているところのAllocation Info of DVR files (図49)のデータを取得し、またDisc Region Table (図10、図20、図21)のデータを解析することによって、記録媒体上の空き領域の情報を取得する。

【0261】端子21と端子22からは、それぞれビデオ信号とオーディオ信号が入力される。ビデオ信号とオーディオ信号は、AVエンコーダ23へ入力される。AVエンコーダ23は、入力ビデオ信号とオーディオ信号を符号化し、符号化ビデオストリーム(V)と符号化オーディオストリーム(A)をマルチプレクサ25に出力する。符号化ビデオストリーム(V)は、例えばMPEG2ビデオストリームであり、符号化オーディオストリーム(A)は、例えばMPEG1オーディオストリームやドルビーAC3 (商標)オーディオストリーム等である。マルチプレクサ25は、入力ストリームを多重化して、多重化ストリームを出力する。

【0262】多重化ストリームは、例えば、MPEG2トランスポートストリームやMPEG2プログラムストリームである。多重化ストリームは、ソースパケッタ29に入力される。ソースパケッタ29は、入力多重化ストリームを記録媒体のアプリケーションフォーマットに従って、ソースパケットから構成されるAVストリームに符号化する。AVストリームは、バッファ72を介して、ECC符号化部30、変調部31で処理されて、書き込み部32へ入力される。書き込み部32は、制御部17から指示される制御信号に基づいて、記録媒体10へClip AVストリームファイルを記録する。制御部17は、LB Regions for filesの中からLB Regions for Gathered filesを除いた領域 (図46)の中にある空き領域に、Clip AVstreamを記録するように、この記録を制御する。

【0263】この動画像記録再生装置1は、Clip AVストリームファイルを記録すると共に、そのファイルに係るアプリケーションデータベース情報、すなわち、ClipInformation ファイル、PlayListファイル、サムネール画像の情報、および記録媒体10の記録内容の管理情報(info.dvr)もまた記録する。これらのアプリケーションデータベース情報は、制御部17により作成される。Clip Informationファイルおよびマークサムネール画像(特徴点)の情報は、制御部17がClipAVストリームファイルを解析して作成する。PlayListファイルおよびメニューサムネール画像の情報は、主に端子20から入力されるユーザの指示情報に基づいて制御部17が作成する。また、制御部17が、記録内容の管理情報(info.dvr)を作成する。

【0264】制御部17が作成したアプリケーションデータベース情報は、AVストリームと同様にして、ECC符号化部30、変調部31で処理されて、書き込み部32へ入力される。書き込み部32は、制御部17から指示される制御信号に基づいて、記録媒体10へデータベースファイルを記録する。すなわち、制御部17は、Allocation Info of DVR filesのデータと記録媒体上の空き領域の情報に基づいて、記録媒体10へデータベースファイルを記録する。この処理の詳細については、図52と図53を参照して後述する。

【0265】次に、再生時の基本的な動作について説明する。

【0266】記録媒体10には、AVストリームファイル、アプリケーションデータベース情報およびファイルシステムデータが記録されている。

【0267】はじめに制御部17は、上述の記録時の動作と同様にして、FSDのデータを取得し、それに基づいて、MIAのデータを取得する。制御部17は、MIAに含まれているところのAllocation Info of DVR files(図49)のデータを取得し、またDisc Region Table(図10、図20、図21)のデータを解析することによって、記録媒体10上のファイルデータの配置情報を取得する。

【0268】次に、制御部17は、読み出し部11に対して、アプリケーションデータベース情報を読み出すように指示する。そして、読み出し部11は、記録媒体10からアプリケーションデータベース情報を読み出し、そのデータベース情報は、復調部12、ECC復号部13の処理を経て、バッファ71を介して制御部17へ入力される。この処理の詳細については、図54と図55を参照して後述する。

【0269】制御部17は、アプリケーションデータベースに基づいて、ディスクに記録されているPlayListの一覧(タイトルの一覧)を端子20のユーザインターフェースへ出力する。ユーザは、PlayListの一覧から再生したいPlayListを選択し、再生を指定されたPlayListが

制御部17へ入力される。制御部17は、そのPlayListの再生に必要なAVストリームファイルの読み出しを読み出し部11に指示する。そして、読み出し部11は、記録媒体10からそのAVストリームを読み出し、復調部12、ECC復号部13の処理を経て、バッファ71を介してAVストリームはソースデパケットタイザ14へ入力される。

【0270】ソースデパケットタイザ14は、記録媒体10のアプリケーションフォーマットのAVストリームをデマルチプレクサ15へ入力できるストリームに変換する。デマルチプレクサ15は、制御部17により指定されたAVストリームの再生区間(PlayItem)を構成するビデオストリーム(V)、オーディオストリーム(A)をAVデコーダ16へ入力する。AVデコーダ16は、ビデオストリームとオーディオストリームを復号し、再生ビデオ信号と再生オーディオ信号を、それぞれ端子18と端子19から出力する。

【0271】次に、図52と図53のフローチャートを参照して、リアルプレイリスト(Clip AV streamとそれに関連するデータベース情報)の新規記録の処理を説明する。

【0272】ステップS100で、制御部17は、FSD(File System Descriptor)を読み出す。ステップS101で、制御部17は、MIA(Allocation Info of DVR filesとDisc Region Tableを含む)を読み出し、記憶部17Aに格納する。

【0273】ステップS102で、制御部17は、Disc Region Tableのデータを解析し、記録媒体10の空き領域情報を取得する。

【0274】ステップS103で、制御部17は、Allocation Info of DVR files(図49)のデータに基づいて、LB Regions for filesと各グループのファイルデータを記録する領域を決定する。これらの領域は、読み出したAllocation Info of DVR filesに指定されている領域と同じにしても良いし、これを変更しても良い。

【0275】ステップS104で、制御部17は、LB Regions for filesの中からLB Regions for Gathered filesを除いた領域の中にある空き領域に、Clip AV streamを記録するように、この記録を制御する。

【0276】ステップS105で、制御部17は、データベースファイルのデータとファイル名を取得する。

【0277】ステップS106で、制御部17は、データベースファイルのAllocation classとrobust bitの値を、図43のテーブル(記憶部17Aに記憶されている)を参照して決定する。

【0278】ステップS107で、robust bitが1か否かを判定し、robust bitが1の場合、ステップS108へ進む。そして、記録する情報の種類は2種類あり、それらは、上記Allocation classのメインファイルデータと上記Allocation classのリザーブファイルデータであ

る（2重書きを行う）と決定する。

【0279】ステップS107で、robust bitが0であると判定された場合、ステップS109へ進む。そして、記録する情報の種類は、上記Allocation classのファイルデータである（1重書きを行う）と決定する。

【0280】ステップS110で、制御部17は、ファイルデータを上記種類に対応するグループ用の記録領域の空き領域に記録する。

【0281】ステップS111で、次に記録するデータベースファイルがあるか調べ、ある場合は、ステップS105へ戻り、上述の処理を繰り返す。

【0282】次に記録するデータベースファイルがない場合には、ステップS112で、制御部17は、上記記録媒体10へのファイルデータの記録を管理するためのMIAのデータを作成し、それを記録媒体10に記録する。

【0283】ステップS113で、制御部17は、MIAの記録アドレスを表すFSDのデータを作成し、それを記録媒体10に記録する。そして、処理を終了する。

【0284】なお、上記ステップS105からステップS111までのステップにおけるデータベースファイルの記録は、新規に記録するファイルだけを記録するようにしても良いし、または、全てのファイル（新規のファイルと既に記録されている全てのファイル）を記録媒体に書き直すように記録しても良い。また、上記ステップS105からステップS111までのステップにおけるデータベースファイルの記録は、robust bitが1であるファイル毎に、メインのファイルデータを記録し、続いて、リザーブのファイルデータを記録するようにしているが、これに限らず、次のようにしてもよい。すなわち、同じAllocation classの全てのファイルのメインファイルデータをはじめに記録し、次に、そのAllocation classの全てのファイルのリザーブファイルデータを記録するようにしても良い。

【0285】次に、図54と図55のフローチャートを参照して、記録媒体10に記録されているプレイリストの一覧（タイトルの一覧）を画面表示する処理を説明する。

【0286】ステップS201で、制御部17は、記録媒体10から、FSD（File System Descriptor）を読み出す。

【0287】ステップS202で、制御部17は、MIA（Allocation Info of DVR files, Disc Region Tableを含む）を読み出し、記憶部17Aに格納する。

【0288】ステップS203で、制御部17は、記録媒体10に記録されているファイルのAllocation classとrobust bitの情報をMIAから取得する。

【0289】ステップS204で、制御部17は、同じAllocation classのデータベースファイルのファイルデータ（またはメインファイルデータ）の配置情報を、Di

sc Region Tableから取得する。例えば、これが最初のステップS204の処理の場合、Group-1 filesのメインファイルデータの配置情報を取得する。

【0290】ステップS205で、制御部17は、上記ファイルデータを記録媒体10から連続して読み出し、記憶部17Aに格納する。

【0291】ステップS206で、制御部17は、ステップS205のファイルデータの読み出し処理でエラーが発生したかを調べる。yesの場合、ステップS207へ進む。ステップS207で、制御部17は、上記読み出したファイルのrobust bitが1であるかを調べる。yesの場合、ステップS208へ進む。ステップS208で、制御部17は、上記Allocation classのデータベースファイルのリザーブファイルデータの配置情報をDisc Region Tableによって取得する。ステップS209で、制御部17は、エラーがあったメインデータに対応するリザーブファイルデータを記録媒体10から読み出し、記憶部17Aに格納する。

【0292】ステップS206で、Noであると判定された場合（ファイルデータの読み出し処理でエラーが発生しないと判定された場合）は、ステップS210へ進む。

【0293】ステップS207で、Noであると判定された場合（robust bitが0であると判定された場合）は、ステップS210へ進む。この場合、エラーがあったファイルデータを補償することはできない。

【0294】ステップS210で、データベースファイルの読み出しが終了したかを調べる。Noの場合は、ステップS204へ戻り、上記と同様の処理を繰り返す。例えば、次は、Group-2 filesのファイルの読み出しを行う。

【0295】ステップS211で、制御部17は、記憶部17Aに格納されているデータベースファイルの情報に基づいて、記録媒体10に記録されているPlayListの一覧を端子20のユーザインターフェースへ出力する。そして、処理を終了する。

【0296】なお、上記ステップS205で、制御部17は、各ファイルのデータをDisc Region Table（図20）の各Disc Region Record（図21）に基づいて、記録媒体10から逐次読み出ししても良いが、次の図56または図57の手順のようにすれば、ファイルデータの読み出し速度を向上できる。

【0297】図56の例では、ステップS301で、ファイルのデータの種類（Allocation class, メインファイルデータまたはリザーブファイルデータ）に対応するグループの記録領域（例えば、Main LB Regions for Group-1 files）のデータが取得される。

【0298】ステップS302では、そのグループの記録領域の全データ（ファイルデータと空き領域のデータを含む全データ）を、記録媒体10から連続して読み出

し、バッファ71に格納する。

【0299】ステップS303では、MIAのデータ（ファイルの管理データ）に基づいて、バッファ71に格納されているデータから各ファイルを復元し、記憶部17Aにストアする（図47の場合ならば、file-1, file-2, file-3およびfile-4を復元する）。

【0300】図57の例では、ステップS401で、ファイルのデータの種類（Allocationclass, メインファイルデータまたはリザーブファイルデータ）に対応するグループの記録領域（例えば、Main LB Regions for Group-1 files）のデータを取得する。

【0301】ステップS402で、Disc Region Tableのデータに基づいて、上記グループの記録領域の中でファイルデータが配置されている最大範囲を取得する（例えば、図47に「ファイルデータが配置されている最大範囲」と示されている範囲（先頭のファイルであるfile-1の先頭から最後のファイルであるfile-4の最後までまでの範囲））。

【0302】ステップS403で、次に、上記範囲の全データ（ファイルデータと空き領域のデータを含む全データ）を、記録媒体10から連続して読み出し、バッファ71に格納する。

【0303】ステップS404で、MIAのデータ（ファイルの管理データ）に基づいて、バッファ71に格納されているデータから各ファイルを復元し、記憶部17Aにストアする（図47の例の場合ならば、file-1, file-2, file-3およびfile-4を復元する）。

【0304】上記、ステップS402の処理において、ファイルデータが配置されている最大範囲は、次のようにして取得できる。

【0305】Disc Region Table（図20）の各Disc Region Record（図21）について、グループの記録領域（例えば、Main LB Regions for Group-1 files）の中を参照するRecordsを調べる。すなわち、Disc Region RecordのStart Logical BlockNumberとEnd Logical Block Numberが、そのグループの記録領域の中を参照しているRecordsを取得する。前記取得したRecordsの中で、Start Logical BlockNumberの最小値とEnd Logical Block Numberの最大値を取得する。この最小値と最大値で示される範囲が、そのグループの記録領域の中でファイルデータが配置されている最大範囲である。

【0306】上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。この場合、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、ネットワークや記録媒体からインストールされる。

【0307】この記録媒体は、図28に示すように、装

置本体とは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク51（フロッピディスクを含む）、光ディスク52（CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disk)を含む）、光磁気ディスク53（MD (Mini-Disk)を含む）、もしくは半導体メモリ54などよりなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されているROMやハードディスクなどで構成される。

【0308】なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0309】また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0310】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、情報を迅速に読み出すことが可能な情報記録媒体を実現することができる。

【0311】また、本発明によれば、情報を迅速に読み出すことが可能になる。

【0312】さらに、本発明によれば、情報を迅速に読み出すことが可能な情報記録媒体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプレイリストとクリップの関係を説明する図である。

【図2】本発明のディレクトリ構造を示す図である。

【図3】本発明の関連情報テーブルを説明する図である。

【図4】本発明のGathered File領域の記録位置を説明する図である。

【図5】本発明のMIA領域の記録位置を説明する図である。

【図6】File System Descriptorの構成を説明する図である。

【図7】MIA Mapの構成を説明する図である。

【図8】Map Entryの構成を説明する図である。

【図9】Signatureのフォーマットを示す図である。

【図10】Data Typeを示す図である。

【図11】File Tableのシンタックスを説明する図である。

【図12】File Recordの構成を説明する図である。

【図13】Next Linkを説明する図である。

【図14】Parental Linkを説明する図である。

【図15】File Record Typeを説明する図である。

【図16】Directory file RecordのFile Record Type

Dependentフィールドを説明する図である。

【図 17】 Child Linkを説明する図である。

【図 18】 Data File RecordのFile Record Type Dependentフィールドを説明する図である。

【図 19】 Allocation Classを説明する図である。

【図 20】 Disc Region Tableのシンタックスを説明する図である。

【図 21】 Disc Region Recordを説明する図である。

【図 22】 Allocation Rule Set Tableのシンタックスを説明する図である。

【図 23】 Allocation Rule Set Recordの構成を説明する図である。

【図 24】 Allocation Rule Set TableのParameterフィールドに記録するデータを説明する図である。

【図 25】 File Name Tableのシンタックスを説明する図である。

【図 26】 The first File Name Recordの構成を説明する図である。

【図 27】 Other File Name Recordの構成を説明する図である。

【図 28】 本発明を適応した動画像記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図 29】 図 28 の動画像記録再生装置のビデオストリーム記録処理を説明するフローチャートである。

【図 30】 図 28 の動画像記録再生装置のファイル記録処理を説明するフローチャートである。

【図 31】 図 29 のステップ S 13 のデータベースの記録処理を説明するフローチャートである。

【図 32】 図 28 の動画像記録再生装置のSpace Bit Map生成処理を説明するフローチャートである。

【図 33】 Space Bit Mapを説明する図である。

【図 34】 Gathered File領域のファイルの配置変更を説明する図である。

【図 35】 図 28 の動画像記録再生装置のタイトル表示処理を説明するフローチャートである。

【図 36】 図 35 のステップ S 71 におけるPLAYLISTの読み出し処理を説明するフローチャートである。

【図 37】 図 35 のステップ S 71 におけるCLIPINFの読み出し処理を説明するフローチャートである。

【図 38】 図 35 のステップ S 72 においてソートする前のファイルを説明する図である。

【図 39】 図 35 のステップ S 72 においてソートされた後のファイルを説明する図である。

【図 40】 Gathered File領域のファイルの記録位置を説明する図である。

【図 41】 記録媒体上のファイルの記録位置を説明する図である。

【図 42】 ディレクトリ構造の他の例を示す図である。

【図 43】 ファイル名Allocation classおよびRobust bitの関係を示す図である。

【図 44】 Robust bitが1である場合のファイルの配置方法を説明する図である。

【図 45】 LB Region for files, LB Region for Gathered filesのボリューム空間上での配置の例を説明する図である。

【図 46】 LB Region for Gathered filesの中のFile Dataの配置の例を説明する図である。

【図 47】 Main LB Regions for Group-1 filesの中のファイルデータの配置の例を説明する図である。

【図 48】 LB Regions for Gathered filesがLB Region for filesを分割している場合の例を示す図である。

【図 49】 Allocation Info of DVR filesのシンタックスを説明する図である。

【図 50】 LB Regionのシンタックスを説明する図である。

【図 51】 本発明を適用した動画像記録再生装置の他の構成例を示すブロック図である。

【図 52】 リアルプレイリストの新規記録処理を説明するフローチャートである。

【図 53】 リアルプレイリストの新規記録処理を説明するフローチャートである。

【図 54】 プレイリスト一覧の画面表示の処理を説明するフローチャートである。

【図 55】 プレイリスト一覧の画面表示の処理を説明するフローチャートである。

【図 56】 読み出し処理を説明するフローチャートである。

【図 57】 他の読み出し処理を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

10 記録媒体, 14 ソースデパケッタイザ, 15 デマルチプレクサ, 16 AVデコーダ, 17 制御部, 17A 記憶部, 23 AVエンコーダ, 24 ビデオ解析部, 25 マルチプレクサ, 26 多重化ストリーム解析部, 29 ソースパケッタイザ

【図1】

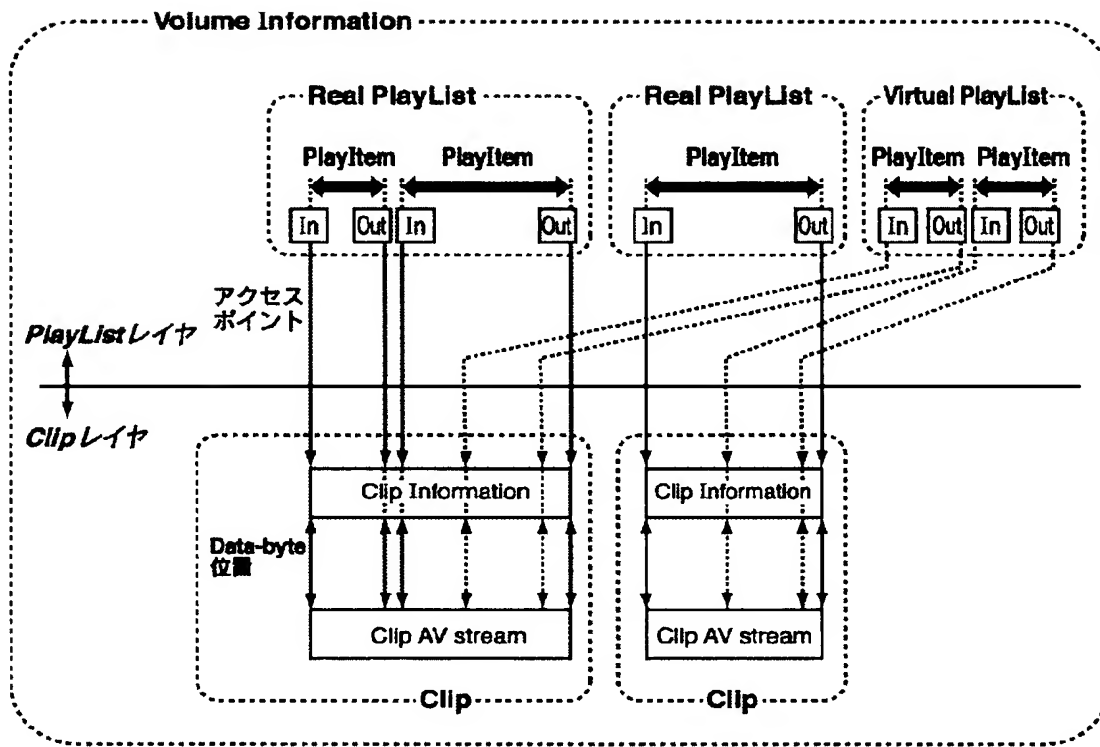


図1

【図3】

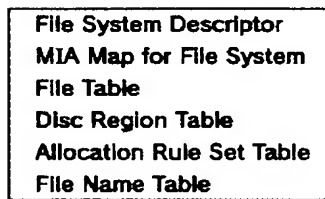


図3

【図4】

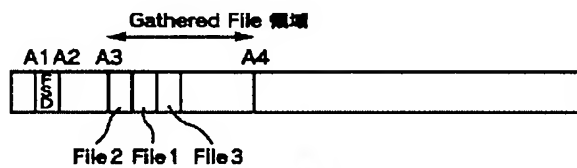


図4

【図11】

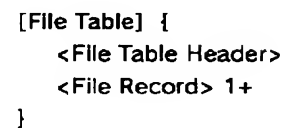


図11

【図5】

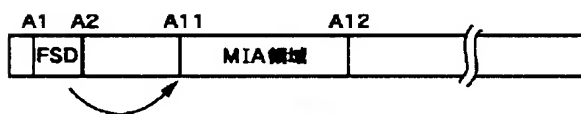


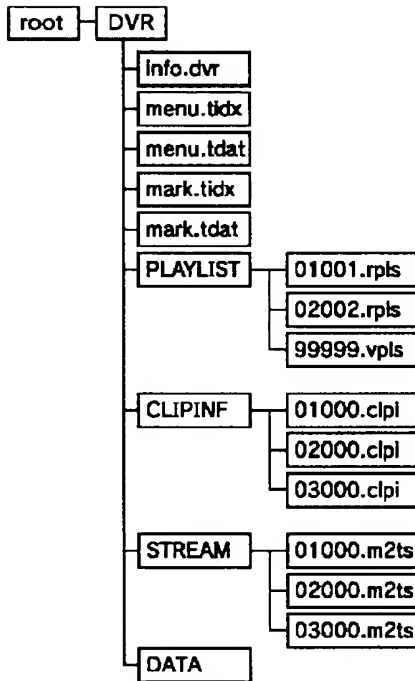
図5

【図6】

File System Descriptor			
BP	Length	Name	Contents
0	8	Signature	SigRec
8	4	Creation Time	TimeStamp
12	4	Modification Time	TimeStamp
16	1	Interchange Class	UInt8
17	3	Reserved	#00 bytes
20	4	Start Address of Main MIA	UInt32
24	4	Start Address of Reserve MIA	UInt32
28	2	Length of MIA	UInt16
30	2	Number of MIA Map Sectors(=x)	UInt16
32	2x	MIA Map Sectors in Main MIA	bytes
32+2x	2x	MIA Map Sectors in Reserve MIA	bytes

図6

【図 2】



ディスク上につくられるディレクトリ構造の例

図 2

【図 7】

MIA Map for File System			
BP	Length	Name	Contents
0	8	Signature	SigRec
8	2	Start Address of MIA Map	Uint 16
10	2	Start Address of File Table	Uint 16
12	2	Start Address of Disc Region Table	Uint 16
14	2	Start Address of Allocation Rule Set Table	Uint 16
16	2	Start Address of File Name Table	Uint 16
18	2	Start Address of Defect Information Table	Uint 16
20	2	Start Address of Extended Attribute Table	Uint 16
22	2	Number of Implementation Use Descriptors(=N _D)	Uint 16
24	2N _D	Implementation Use Descriptor Pointers	DPointer bytes
24+4N _D	2N _{map}	Map Entries	

図 7

【図 9】

SigRec format

RBP	Length	Name	Contents
0	4	Identification	bytes(="JAFS"=)
4	1	Version	Uint9(=1)
5	1	Data Type	Uint8
6	2	Reserved	#00 bytes

図 9

【図 10】

【図 8】

Map Entry

Value	Interpretation
#0000-#FFEF	Next MIB Number
#FFFO	Unusable MIB
#FFF1	Unused MIB
#FFF2-#FFFE	Reserved
#FFFF	Last MIB of the data structure

図 8

Data Type

Value	Interpretation
0-15	Reserved
16	File System Descriptor
17	MIA Map for File System
18	File Table
19	Disc Region Table
20	Allocation Rule Set Table
21	File Name Table
22	Defect Information Table
23	Extended Attribute Table
24-255	Reserved

図 10

【図 13】

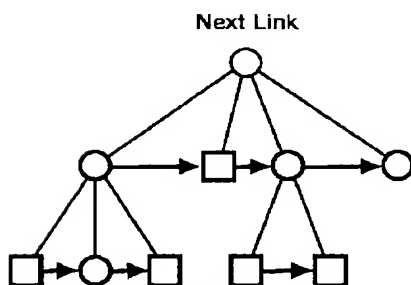


図 13

【図 15】

File Record Type

Value	File Record
0	Free File Record
1	Directory File Record
2	Data File Record
3-255	Reserved

図 15

【図 20】

[Disc Region Table] {
 <Disc Region Table Header>
 <Disc Region Record> 0+
 }

図 20

【図12】

Generic File Record Format

RBP	Length	Name	Contents
0	2	File Name	UInt16
2	2	Next Link	UInt16
4	2	Parent Link	UInt16
6	2	Attribute	UInt16
8	2	Extended Attribute Record Number	UInt16
10	1	File Record Type	UInt8
11	13	File Record Type Dependent	bytes
24	4	Creation Time	TimeStamp
28	4	Modification Time	TimeStamp

図12

【図14】

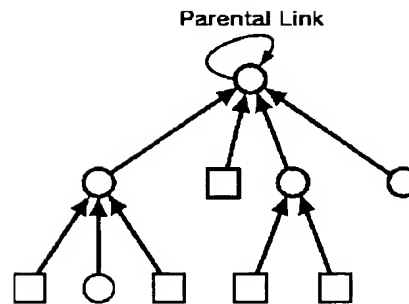


図14

【図16】

File Record Type Dependent field of Directory File Record

RBP	Length	Name	Contents
10	1	File Record Type	UInt8 (=1)
11	1	Reserved	#00 bytes
12	2	Child Link	UInt16
14	10	Reserved	#00 bytes

図16

【図17】

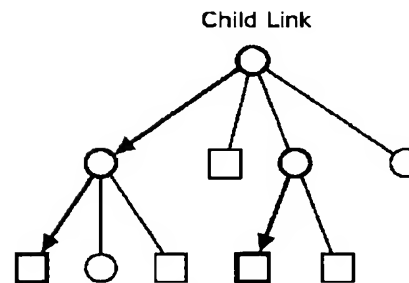


図17

【図18】

File Record Type Dependent field of Data File Record

RBP	Length	Name	Contents
10	1	File Record Type	UInt8 (=2)
11	1	Allocation Class	UInt8
12	2	Disc Region Record Number	UInt16
14	2	Spare Disc Region Record Number	UInt16
16	8	Data Length	UInt64

図18

【図19】

Allocation Class

Value	Interpretation
0	Data files
1	Real-time files
2	Gathered files
3-255	Reserved

図19

【図21】

Disc Region Record

RBP	Length	Name	Contents
0	4	Start Logical Block Number	UInt32
4	4	End Logical Block Number	UInt32
8	2	Start Offset	UInt16
10	2	End Offset	UInt16
12	2	Reserved	#00 bytes
14	2	Next Disc Region Record	UInt16

図21

【図22】

```

[Allocation Rule Set Table] {
  <Allocation Rule Set Table Header>
  <Allocation Rule Set Record> 1
}

```

図22

【図23】

Generic Allocation Rule Set Record Format			
RBP	Length	Name	Contents
0	1	Domain	UInt 8
1	1	Type	UInt 8
2	2	Length of Parameters (=Np)	UInt 16
4	4	Reserved	#00 bytes
8	Np	Parameters	bytes

図23

【図26】

The first File Name Record			
RBP	Length	Name	Contents
0	2	Next File Name Record	UInt 16
2	2	Length	UInt 16
4	28	File Name Info	Bytes

図26

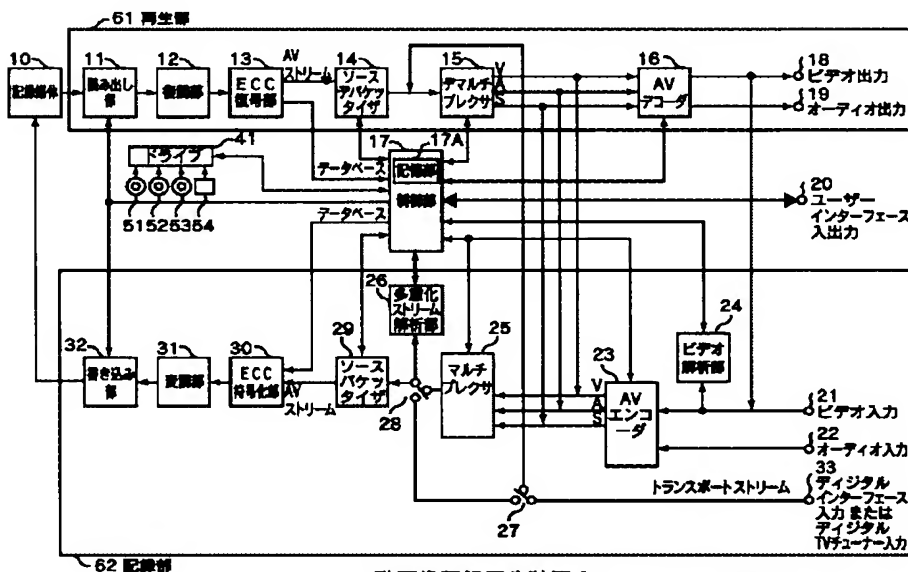
【図27】

Other File Name Record in the linked list

RBP	Length	Name	Contents
0	2	Next File Name Record	UInt 16
2	30	File Name Info	Bytes

図27

【図28】



動画記録再生装置1

図28

【図24】

領域の総数 (N)
領域1の開始アドレス
領域1の終了アドレス
領域2の開始アドレス
領域2の終了アドレス
:
領域Nの開始アドレス
領域Nの終了アドレス

図24

【図29】

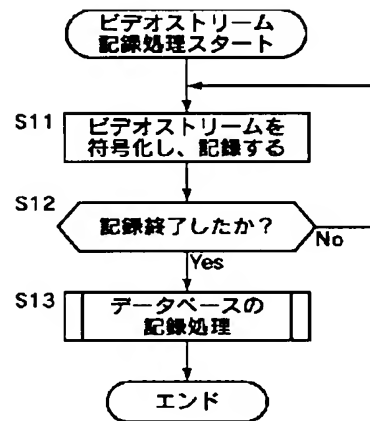


図29

【図25】

[File Name Table] {
 <File Name Table Header>
 <File Name Record> 0+
 }

図25

【図32】

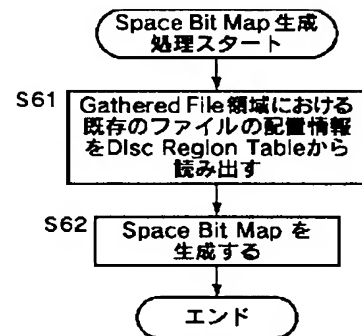


図32

【図30】

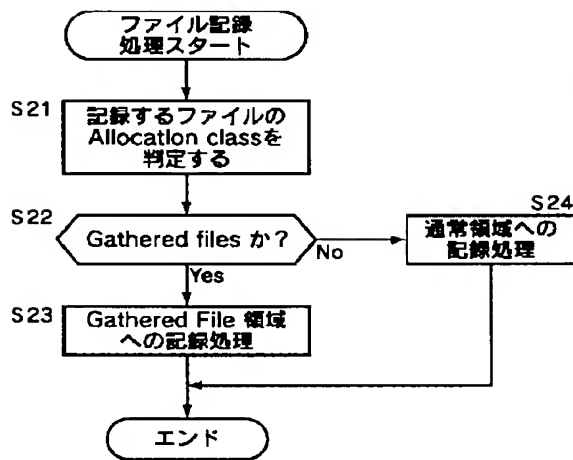


図30

【図31】

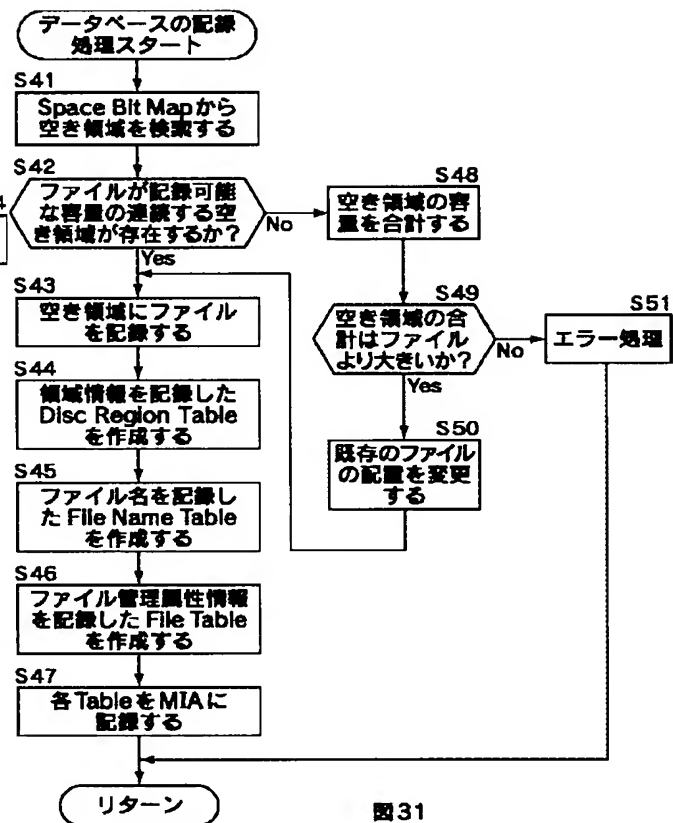


図31

【図33】

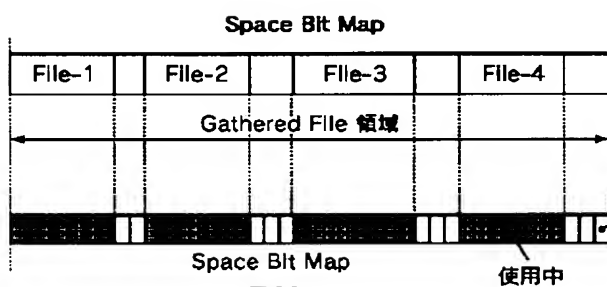


図33

【図35】

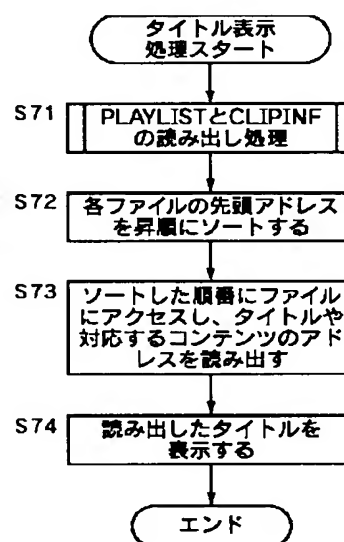


図35

【図38】

ファイル	先頭アドレス
File 1	A 23
File 2	A 21
File 3	A 25

図38

【図39】

ファイル	先頭アドレス
File 2	A 21
File 1	A 23
File 3	A 25

図39

【図34】

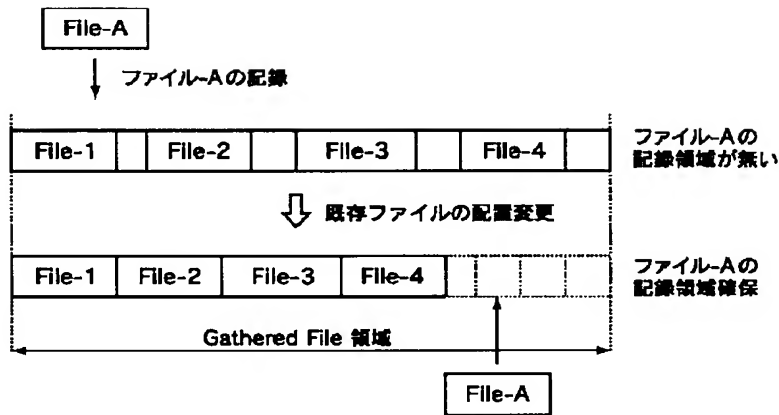


図34

【図36】

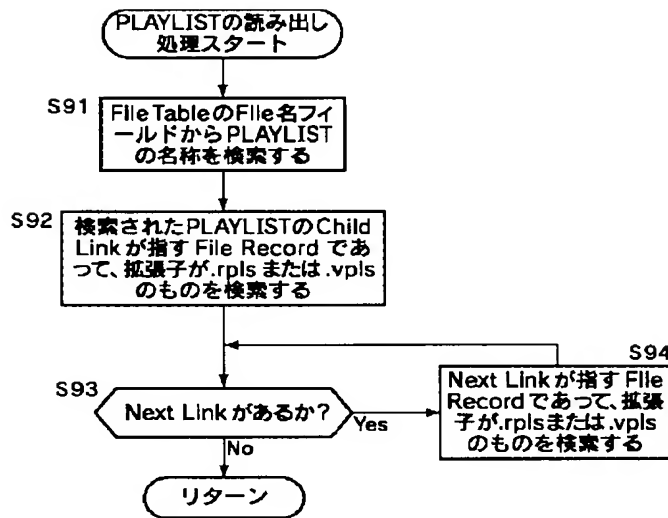


図36

【図40】

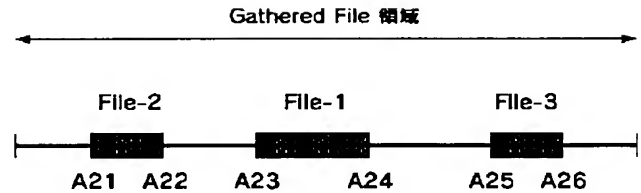


図40

【図41】

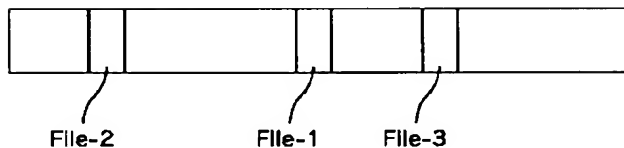


図41

【図43】

File name	Allocation class	Robust bit of Attribute Fields
info.dvr	Group-1 files	1
menu.tidx	Group-1 files	1
mark.tidx	Group-1 files	1
menu.tdt1	Group-3 files	0
menu.tdt2	Group-3 files	0
mark.tdt1	Group-4 files	0
mark.tdt2	Group-4 files	0
xxxx.rpls	Group-1 files	1
yyyy.vpls	Group-1 files	1
zzzz.cpl	Group-2 files	1
zzzz.m2ts	Real-time files	0
上記以外のファイル	Data files	0 or 1

図43 ファイル名、Allocation class および Robust bit の関係

【図37】

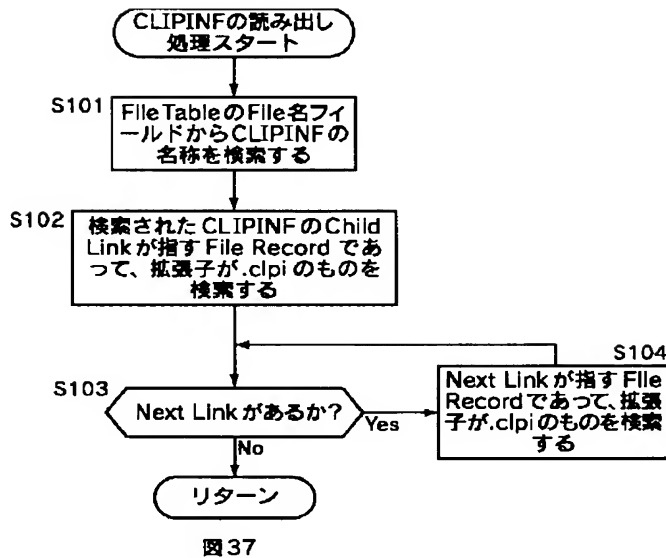


図37

【図50】

LB Region

RBP	Length	Name	Contents
0	4	Start Logical Block Number	Uint 32
4	4	End Logical Block Number	Uint 32

図50 LB regionのシンタクスを説明する図

【図42】

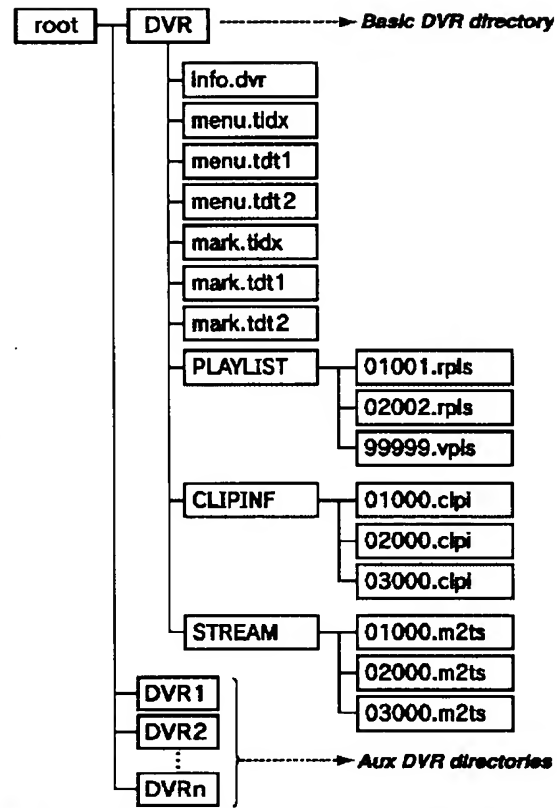


図42 ディスク上につくられるディレクトリ構造の例

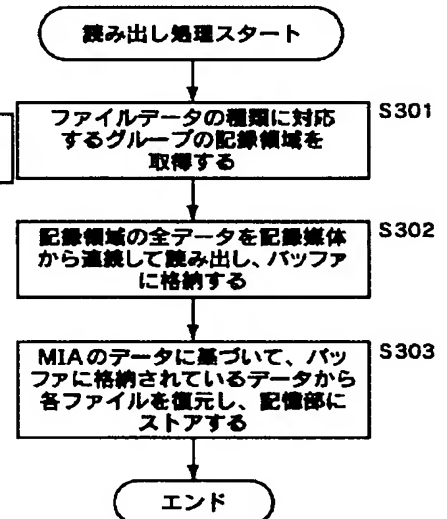
【図44】



図44 Robust bit が1のファイルの配置方法を説明する図

【図56】

図56



【図45】

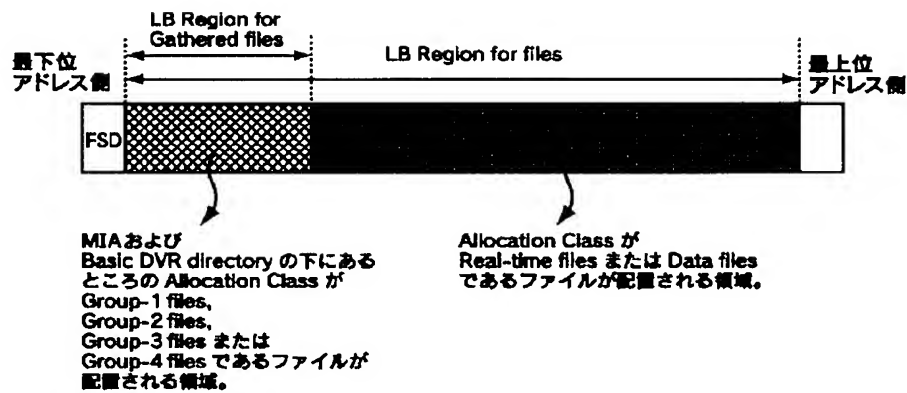
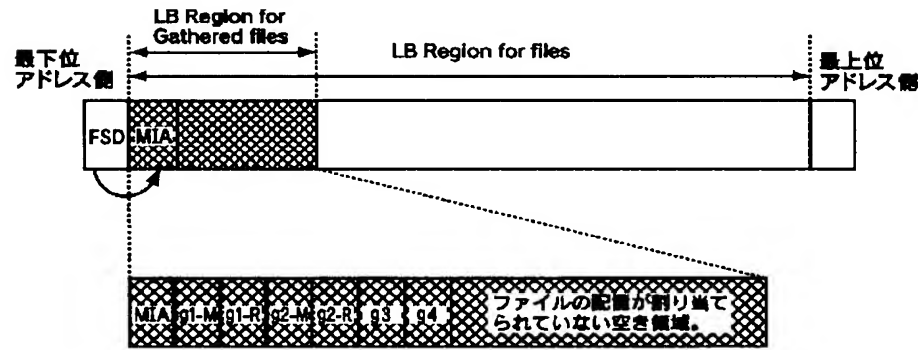


図45 LB Region for files, LB Region for Gathered files のボリューム空間上での配置の例を説明する図

【図46】



g1-M : Main LB Regions for Group-1 files (ACが、Group-1 files のファイルの Main File Data が配置される領域。)
 g1-R : Reserve LB Regions for Group-1 files (ACが、Group-1 files のファイルの Reserve File Data が配置される領域。)
 g2-M : Main LB Regions for Group-2 files (ACが、Group-2 files のファイルの Main File Data が配置される領域。)
 g2-R : Reserve LB Regions for Group-2 files (ACが、Group-2 files のファイルの Reserve File Data が配置される領域。)
 g3 : LB Regions for Group-3 files (ACが、Group-3 files のファイルの File Data が配置される領域。)
 g4 : LB Regions for Group-4 files (ACが、Group-4 files のファイルの File Data が配置される領域。)

AC... Allocation Class

図46 LB Region for Gathered files の中の File Data の配置の例を説明する図

【図48】

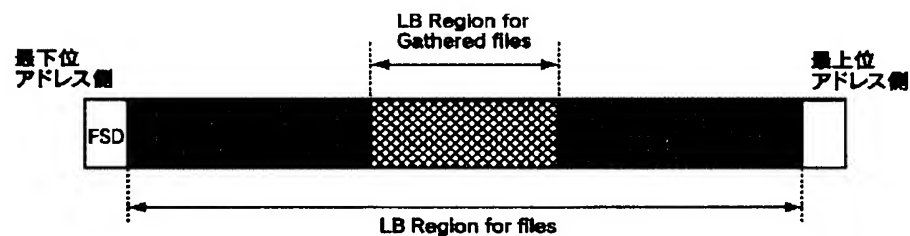


図48 LB Region for Gathered filesが、LB Region for files を分割している場合の例を説明する図

【図47】

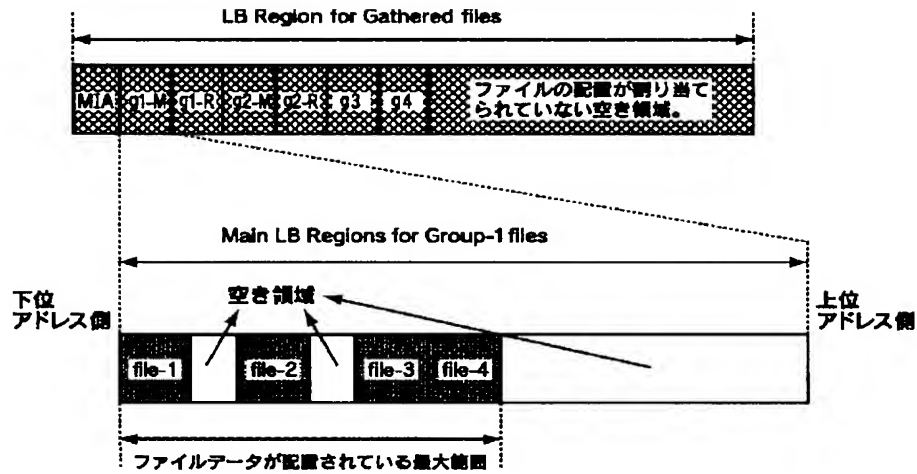


図47 Main LB Regions for Group-1 files 中のファイルデータの配置の例を説明する図

【図49】

Allocation Info of DVR files

RBP	Length	Name	Contents
0	8	LB Region for Gathered files	bytes
8	8	Last Written Logical Block Number of LB Regions for Gathered files	UInt64
16	8	Main LB Region for Group-1 files	bytes
24	8	Reserve LB Region for Group-1 files	bytes
32	8	Main LB Region for Group-2 files	bytes
40	8	Reserve LB Region for Group-2 files	bytes
48	8	LB Region for Group-3 files	bytes
56	8	LB Region for Group-4 files	bytes

図49 Allocation Info of DVR files のシンタクスを説明する図

【図51】

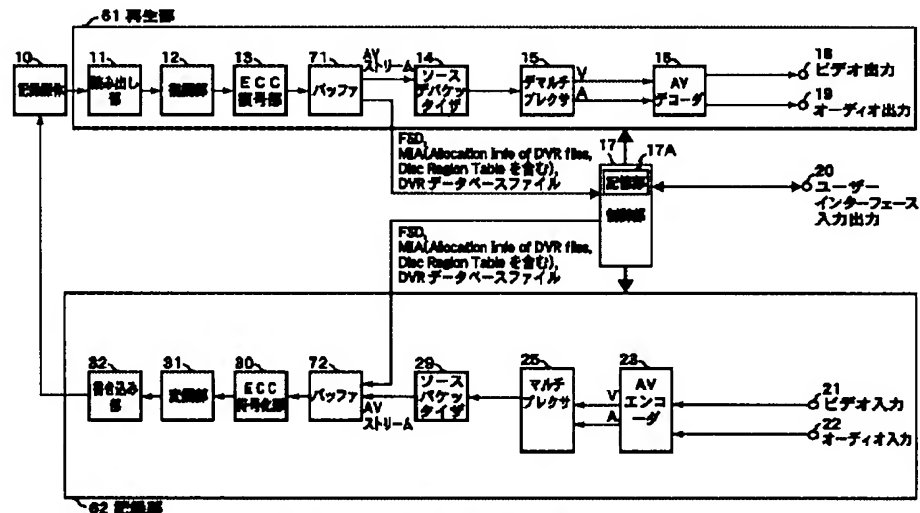


図51 動画記録再生装置1

【図52】

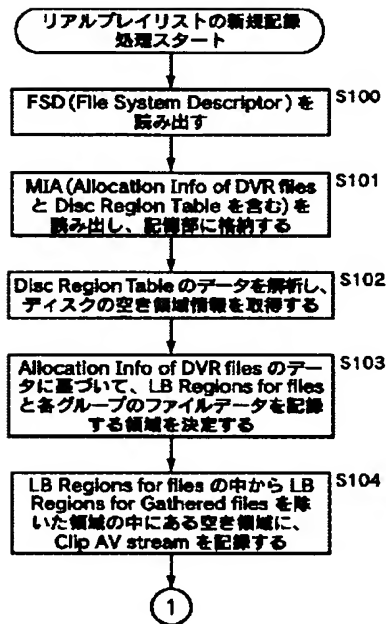
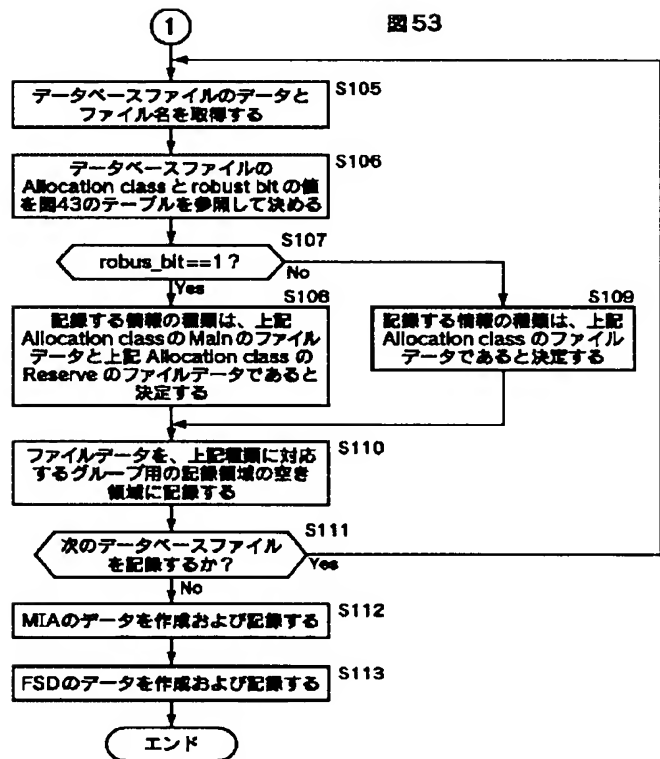
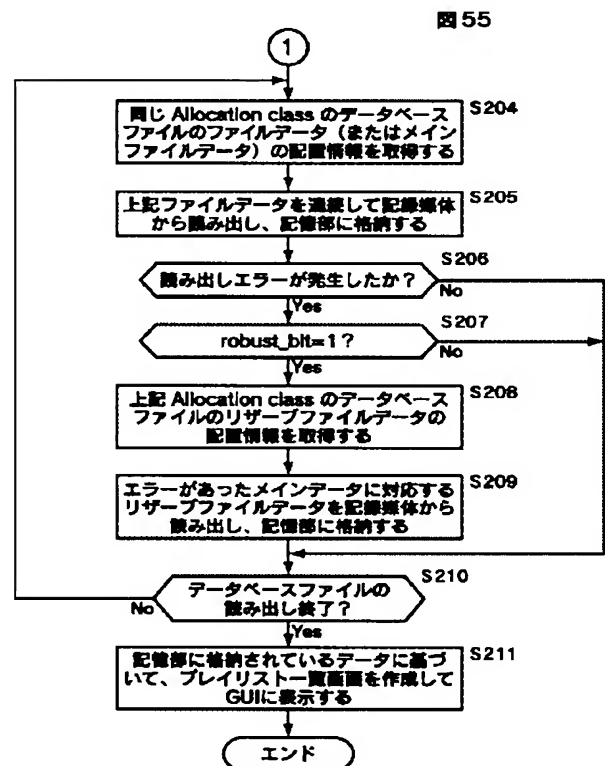


図52 リアルプレイリストの新規記録の処理の流れを説明する図

【図53】



【図55】



【図54】

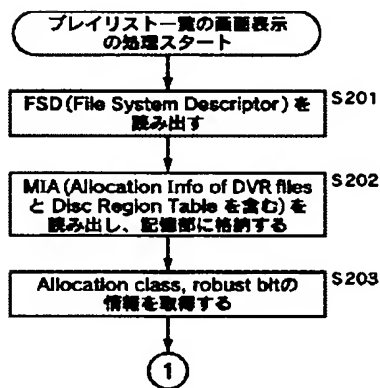
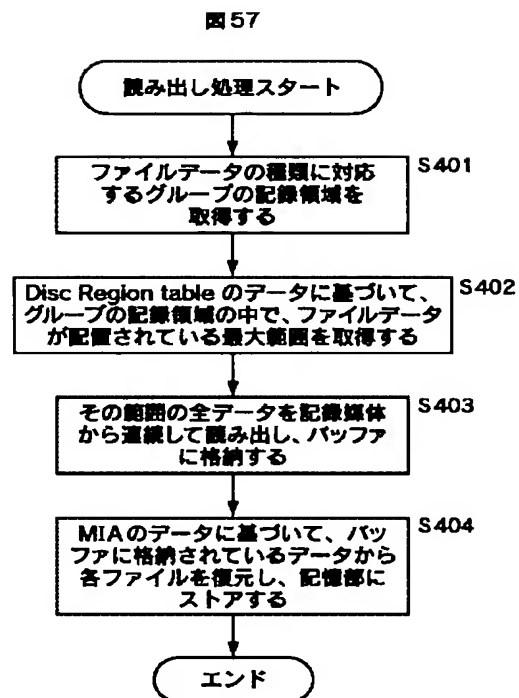


図54 記録媒体に記録されているプレイリストの一覧（タイトルの一覧）を画面表示する処理の流れを説明する図

【図57】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5D044 AB05 AB07 BC01 BC04 CC04
DE02 DE38 DE49 DE53 DE57
EF05 FG18 GK08
5D110 AA13 AA17 AA19 AA27 AA29
DA03 DA06 DA11 DA17 DB03
DC06 DC16 DE01 FA08

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 4 区分

【発行日】平成 15 年 6 月 20 日 (2003. 6. 20)

【公開番号】特開 2002-329385 (P2002-329385A)

【公開日】平成 14 年 11 月 15 日 (2002. 11. 15)

【年通号数】公開特許公報 14-3294

【出願番号】特願 2002-5255 (P2002-5255)

【国際特許分類第 7 版】

G11B 27/00
20/10 311
321
20/12
103

【F I】

G11B 27/00 D
20/10 311
321 Z
20/12
103

【手続補正書】

【提出日】平成 15 年 3 月 11 日 (2003. 3. 11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報記録媒体に記録する情報の、前記情報記録媒体上の配置に関する配置属性を判定する判定手段と、

前記判定手段による判定結果に基づいて、所定の前記配置属性を有する情報を前記情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、前記特定領域の前記情報記録媒体上のアドレスを前記情報記録媒体に記録する記録手段とを備えることを特徴とする情報記録装置。

【請求項 2】 前記配置属性は複数の配置属性で構成され、前記判定手段は、複数の前記配置属性のいずれであるかをさらに判定し、前記記録手段は、前記判定手段の判定結果に基づいて、前記特定領域のうちの、複数の前記配置属性のいずれかの対応する領域に、前記情報を記録することを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録装置。

【請求項 3】 前記判定手段は、前記情報の種類をさらに判定し、前記記録手段は、前記判定手段の判定結果に基づいて、

前記情報を、前記特定領域に多重書きすることを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録装置。

【請求項 4】 前記特定領域の連続する空き領域を検出する検出手段と、

前記情報と、前記検出手段により検出された領域の容量を比較する比較手段と、

前記比較手段の比較結果に基づいて、前記特定領域に連続した空き領域を形成する形成手段とをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録装置。

【請求項 5】 情報記録媒体に記録する情報の、前記情報記録媒体上の配置に関する配置属性を判定する判定ステップと、

前記判定ステップの処理による判定結果に基づいて、所定の前記配置属性を有する情報を前記情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、前記特定領域の前記情報記録媒体上のアドレスを前記情報記録媒体に記録する記録ステップとを含むことを特徴とする情報記録方法。

【請求項 6】 情報記録媒体に記録する情報の、前記情報記録媒体上の配置に関する配置属性を判定する判定ステップと、

前記判定ステップの処理による判定結果に基づいて、所定の前記配置属性を有する情報を前記情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、前記特定領域の前記情報記録媒体上のアドレスを前記情報記録媒体に記録する記録ステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが格納されているプログラム格納媒体。

【請求項 7】 情報記録媒体に記録する情報の、前記情報記録媒体上の配置に関する配置属性を判定する判定ステップと、
前記判定ステップの処理による判定結果に基づいて、所定の前記配置属性を有する情報を前記情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、前記特定領域の前記情報記録媒体上のアドレスを前記情報記録媒体に記録する記録ステップとをコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項 8】 情報記録媒体に記録する情報の前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置において、
前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出手段と、
前記検出手段により検出された複数の情報のアドレスを比較する比較手段と、
前記比較手段による比較結果に基づいて、前記複数の情報の読み出しの順番を決定する決定手段と、
前記決定手段により決定された前記順番に従って、前記複数の情報を読み出す読み出し手段とを備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項 9】 前記読み出し手段により読み出された情報に基づいて、前記複数の情報に対応するコンテンツのタイトルの表示を制御する制御手段をさらに備えることを特徴とする請求項 8 に記載の情報再生装置。

【請求項 10】 情報記録媒体に記録する情報の前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置の情報再生方法において、
前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、
前記検出ステップにより検出された複数の情報のアドレスを比較する比較ステップと、
前記比較ステップによる比較結果に基づいて、前記複数の情報の読み出しの順番を決定する決定ステップと、
前記決定ステップにより決定された前記順番に従って、前記複数の情報を読み出す読み出しステップとを含むことを特徴とする情報再生方法。

【請求項 11】 情報記録媒体に記録する情報の前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置のプログラムであって、
前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、
前記検出ステップにより検出された複数の情報のアドレスを比較する比較ステップと、
前記比較ステップによる比較結果に基づいて、前記複数の情報の読み出しの順番を決定する決定ステップと、
前記決定ステップにより決定された前記順番に従って、前記複数の情報を読み出す読み出しステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが格納されているプログラム格納媒体。

【請求項 12】 情報記録媒体に記録する情報の前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置を制御するコンピュータに、
前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、
前記検出ステップにより検出された複数の情報のアドレスを比較する比較ステップと、
前記比較ステップによる比較結果に基づいて、前記複数の情報の読み出しの順番を決定する決定ステップと、
前記決定ステップにより決定された前記順番に従って、前記複数の情報を読み出す読み出しステップとを実行させるプログラム。

【請求項 13】 情報記録媒体に記録する情報の前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置において、
前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出手段と、
前記情報の前記情報記録媒体上での配置情報を取得する取得手段と、
前記取得手段により取得された前記配置情報に基づいて、所定の種類の前記情報を連続して、前記情報記録媒体から読み出す読み出し手段とを備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項 14】 前記特定領域は前記情報の配置属性に応じて複数の領域に区分されていることを特徴とする請求項 13 に記載の情報再生装置。

【請求項 15】 前記情報の種類を検出する検出手段をさらに備え、
前記読み出し手段は、前記検出手段の検出結果に基づいて、前記情報の読み出しにエラーが発生した場合、多重書きされている情報のうちの他方の情報を読み出すことを特徴とする請求項 13 に記載の情報再生装置。

【請求項 16】 前記読み出し手段により読み出された前記情報を記憶する記憶手段と、
前記記憶手段に記憶された情報の中から、所定の情報を復元する復元手段とをさらに備えることを特徴とする請求項 13 に記載の情報再生装置。

【請求項 17】 前記特定領域において前記情報が記録されている最大範囲を検出する検出手段をさらに備え、
前記読み出し手段は、前記検出手段により検出された前記最大範囲の全ての情報を読み出すことを特徴とする請求項 16 に記載の情報再生装置。

【請求項 18】 情報記録媒体に記録する情報の前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置の情報再生方法において、
前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、
前記情報の前記情報記録媒体上での配置情報を取得する取得ステップと、
前記取得ステップの処理により取得された前記配置情報

に基づいて、所定の種類の前記情報を連続して、前記情報記録媒体から読み出す読み出しステップとを含むことを特徴とする情報再生方法。

【請求項 19】 情報記録媒体に記録する情報の前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置のプログラムであって、前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、前記情報の前記情報記録媒体上での配置情報を取得する取得ステップと、前記取得ステップの処理により取得された前記配置情報に基づいて、所定の種類の前記情報を連続して、前記情報記録媒体から読み出す読み出しステップとを含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが格納されているプログラム格納媒体。

【請求項 20】 情報記録媒体に記録する情報の前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報を再生する情報再生装置を制御するコンピュータに、前記情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、前記情報の前記情報記録媒体上での配置情報を取得する取得ステップと、前記取得ステップの処理により取得された前記配置情報に基づいて、所定の種類の前記情報を連続して、前記情報記録媒体から読み出す読み出しステップとを実行させるプログラム。

【請求項 21】 所定の位置に、情報の情報記録媒体上の配置に関する配置属性のうち、所定の配置属性を有する第 1 の情報、並びに CLIPINF を構成するファイルが記録される特定領域が形成され、前記特定領域に、複数の前記第 1 の情報が記録され、前記特定領域以外の領域に、前記第 1 の情報に対応するコンテンツとしての第 2 の情報が記録されていることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 22】 前記特定領域以外の領域に、前記特定領域の前記情報記録媒体上のアドレスがさらに記録されていることを特徴とする請求項 21 に記載の情報記録媒体。

【請求項 23】 動画像情報、およびその管理情報を記録する情報記録装置において、前記管理情報を情報記録媒体の特定領域に記録するとともに、前記動画像情報を前記特定領域以外の領域に記録するように制御する制御手段と、
前記動画像情報、前記管理情報、および前記特定領域の前記情報記録媒体上のアドレスを前記情報記録媒体に記録する記録手段とを備えることを特徴とする情報記録装置。

【請求項 24】 前記特定領域に記録される情報は、プレイリスト情報を含むことを特徴とする請求項 23 に記載の情報記録装置。

【請求項 25】 前記特定領域に記録される情報は、サムネイル情報を含むことを特徴とする請求項 23 に記載の情報記録装置。

【請求項 26】 前記制御手段は、前記特定領域の欠陥の発生量に応じて、前記特定領域の記録位置を変更するように制御することを特徴とする請求項 23 に記載の情報記録装置。

【請求項 27】 動画像情報、およびその管理情報を記録する情報記録装置の情報記録方法において、前記管理情報を情報記録媒体の特定領域に記録するとともに、前記動画像情報を前記特定領域以外の領域に記録するように制御する制御ステップと、
前記動画像情報、前記管理情報、および前記特定領域の前記情報記録媒体上のアドレスを前記情報記録媒体に記録する記録ステップとを含むことを特徴とする情報記録方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の第 1 の情報記録装置は、情報記録媒体に記録する情報の、情報記録媒体上の配置に関する配置属性を判定する判定手段と、判定手段による判定結果に基づいて、所定の配置属性を有する情報を情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、特定領域の情報記録媒体上のアドレスを情報記録媒体に記録する記録手段とを備えることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】本発明の第 1 の情報記録方法は、情報記録媒体に記録する情報の、情報記録媒体上の配置に関する配置属性を判定する判定ステップと、判定ステップの処理による判定結果に基づいて、所定の配置属性を有する情報を情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、特定領域の情報記録媒体上のアドレスを情報記録媒体に記録する記録ステップとを含むことを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】本発明の第 1 のプログラム格納媒体のプログラムは、情報記録媒体に記録する情報の、情報記録媒

体上の配置に関する配置属性を判定する判定ステップと、判定ステップの処理による判定結果に基づいて、所定の配置属性を有する情報を情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、特定領域の情報記録媒体上のアドレスを情報記録媒体に記録する記録ステップとを含むことを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】本発明の第1のプログラムは、情報記録媒体に記録する情報の、情報記録媒体上の配置に関する配置属性を判定する判定ステップと、判定ステップの処理による判定結果に基づいて、所定の配置属性を有する情報を情報記録媒体の予め規定されている特定領域に記録するとともに、特定領域の情報記録媒体上のアドレスを情報記録媒体に記録する記録ステップとをコンピュータに実行させる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】本発明の第2の情報再生装置は、情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出手段と、情報の情報記録媒体上での配置情報を取得する取得手段と、取得手段により取得された配置情報に基づいて、所定の種類の情報を連続して、情報記録媒体から読み出す読み出し手段とを備えることを特徴とする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】本発明の第2の情報再生方法は、情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、情報の情報記録媒体上での配置情報を取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得された配置情報に基づいて、所定の種類の情報を連続して、情報記録媒体から読み出す読み出しステップとを含むことを特徴とする。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】本発明の第3のプログラム格納媒体のプログラムは、情報記録媒体上の特定領域に記録されている

複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、情報の情報記録媒体上での配置情報を取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得された配置情報に基づいて、所定の種類の情報を連続して、情報記録媒体から読み出す読み出しステップとを含むことを特徴とする。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

【0027】本発明の第3のプログラムは、情報記録媒体上の特定領域に記録されている複数の情報のアドレスを検出する検出ステップと、情報の情報記録媒体上での配置情報を取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得された配置情報に基づいて、所定の種類の情報を連続して、情報記録媒体から読み出す読み出しステップとを実行させる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正内容】

【0029】前記特定領域以外の領域に、特定領域の情報記録媒体上のアドレスがさらに記録されているようにすることができる。本発明の第2の情報記録装置は、管理情報を情報記録媒体の特定領域に記録するとともに、動画像情報を特定領域以外の領域に記録するよう制御する制御手段と、動画像情報、管理情報、および特定領域の情報記録媒体上のアドレスを情報記録媒体に記録する記録手段とを備えることを特徴とする。前記特定領域に記録される情報は、プレイリスト情報を含むようにすることができる。前記特定領域に記録される情報は、サムネイル情報を含むようにすることができる。前記制御手段は、特定領域の欠陥の発生量に応じて、特定領域の記録位置を変更するよう制御することができる。本発明の第2の情報記録方法は、管理情報を情報記録媒体の特定領域に記録するとともに、動画像情報を特定領域以外の領域に記録するよう制御する制御ステップと、動画像情報、管理情報、および特定領域の情報記録媒体上のアドレスを情報記録媒体に記録する記録ステップとを含むことを特徴とする。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正内容】

【0030】本発明の第1の情報記録装置および第1の情報記録方法、第1のプログラム格納媒体、並びに第1のプログラムにおいては、情報の配置属性の判定結果に

基づいて、所定の配置属性を有する情報が、情報記録媒体上の特定領域に記録されるとともに、特定領域の情報記録媒体上のアドレスが情報記録媒体に記録される。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正内容】

【0031】本発明の第1の情報再生装置および第1の情報再生方法、第2のプログラム格納媒体、並びに第2のプログラムにおいては、特定領域に記憶されている複数のアドレスの比較結果に基づいて、複数の情報の読み出しの順番が決定され、その決定された順番に従って、複数の情報が読み出される。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正内容】

【0032】本発明の第2の情報再生装置および第2の

情報再生方法、第3のプログラム格納媒体、並びに第3のプログラムにおいては、情報記録媒体上での配置情報が取得され、取得された配置情報に基づいて、所定の種類の前記情報が連続して、情報記録媒体から読み出される。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正内容】

【0033】本発明の情報記録媒体においては、特定領域が形成され、その特定領域に、複数の第1の情報が記録され、特定領域以外の領域に、第2の情報が記録される。本発明の第2の情報記録装置および第2の情報記録方法においては、管理情報が情報記録媒体の特定領域に記録されるとともに、動画像情報が特定領域以外の領域に記録されるよう制御され、動画像情報、管理情報、および特定領域の情報記録媒体上のアドレスが情報記録媒体に記録される。